Aus der Chirurgischen Abteilung
(Leiter: Professor Dr. med. Dr. med. dent. Rudolf Stellmach)
des Fachbereiches Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

UNTERSUCHUNGEN ZUR PROBLEMATIK DER EXTRAKTION IM HEISSEN STADIUM

Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Zahnarzt Wolfgang Flügge

aus Berlin

1972

Aus der Chirurgischen Abteilung
(Leiter: Professor Dr. med. Dr. med. dent. Rudolf Stellmach)
des Fachbereiches Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

UNTERSUCHUNGEN ZUR PROBLEMATIK DER EXTRAKTION IM HEISSEN STADIUM

Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Zahnarzt Wolfgang Flügge

aus Berlin

Referent: Professor Dr.med.Dr.med.dent. Gerhard FRENKEL
Korreferent: Professor Dr.med.dent. Baldur KEMPFLE

UNIV. LEIDEN BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 20. Juli 1972

Meiner Frau

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Seite

I. EINLEITUNG 1

II. LITERATURÜBERSICHT 2

A. Vorantibiotische Ära 2

B. Antibiotische Ära 7

C. Diskussion über den Einfluß der Anästhesieform bei der Extraktion im akut entzündlichen Stadium 11

D. Die besondere Situation bei der Extraktion von Weisheitszähnen im "heißen Stadium" 13

1. Infektionsmodus 13
2. Therapeutische Konsequenzen . . . 14

E. Begriff des akuten Stadiums 16

F. Problematik der hämatogenen Aussaat von Bakterien nach Extraktionen . . . 17

G. Zusammenfassung der statistischen Untersuchungen in der Literatur . . . 20

III. SPEZIELLER TEIL 30

A. Die an der Klinik geübten Behandlungsmethoden bei odontogenen Infektionen 30

B. Statistische Untersuchungen anhand von Krankenblättern im Hause aus dem Jahre 1968 34

1. Extraktionen im nicht akut entzündlichen Stadium 35

a) Extraktionen ohne direkt vorangegangene akute Entzündung . . 35
b) Extraktionen mit direkt vorangegangener akuter Entzündung . 36
c) Extraktionen im subakuten Stadium 37
d) Extraktionen im bedingt akuten Stadium 38
e) Komplikationen nach Extraktionen im nicht akuten Stadium 38

Seite

2. Extraktionen im akuten Stadium . . 39

3. Gesamtübersicht des Jahres 1968 . 41

4. Zusammenfassung der Untersuchungen über Extraktionen, die im Jahre 1968 in der Klinik vorgenommen wurden 42

C. Statistische Untersuchungen anhand von Krankenblättern im Hause aus den Jahren 1968 - 1971 44

1. Komplikationen nach Extraktionen im nicht akuten Stadium 44

2. Komplikationen nach Extraktionen im akuten Stadium 47

D. Eigene Untersuchungen 52

IV. DISKUSSION 57

V. ZUSAMMENFASSUNG 64

VI. LITERATURVERZEICHNIS 66

VII. ANHANG 75

I. E I N L E I T U N G

Die Frage, ob und wann im akut entzündlichen Stadium extrahiert werden darf, ist heute noch so umstritten wie zu Anfang des Jahrhunderts.

Obgleich wir heute über Chemotherapeutika verfügen, stehen wir durch die Resistenzentwicklung der Mikroorganismen und Unterdosierung der meist oral verabreichten Präparate in vielen Fällen vor der gleichen Entscheidung wie früher.

Wir sehen auch heute noch sehr schwere dentogen bedingte Krankheitsbilder aufgrund von Entzündungen, die zu schweren osteomyelitischen Krankheitsbildern führen können. Auch Todesfälle, z.B. durch eine Thrombophlebitis im Bereich der vena angularis, wurden beschrieben.

Diese Fälle sind es, die die Diskussion über einen allgemeinen Therapieplan in Gang halten. Hierbei geht es einerseits um die Frage, zu welchem Zeitpunkt die Extraktion des schuldigen Zahnes zu erfolgen habe und andererseits darum, ob, wann und in welchem Umfang Antibiotika zur Anwendung kommen sollen.

Die vorliegende Arbeit soll mithelfen, der Beantwortung dieser Frage näher zu kommen.

II. L I T E R A T U R Ü B E R S I C H T

A. Vorantibiotische Ära

Auf der 71. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Berlin im Jahre 1934 nimmt AXHAUSEN (3) in einem historischen Überblick zu der Lehrmeinung der "alten" Chirurgen Stellung, die eine frühzeitige Extraktion im akut entzündlichen Stadium aus Furcht vor der vergeblichen oder unvollkommenen Extraktion ablehnten. Er weist darauf hin, daß mit der Entwicklung der zahnärztlichen Chirurgie die Abkehr von diesem Standpunkt begann. Viele Kieferchirurgen forderten nun ein aktives Eingreifen bei der akuten Kieferentzündung und erklärten die früher geäußerten Bedenken gegen die primäre Zahnextraktion für gegenstandslos. PARTSCH (58), EULER (17), LOOS (47), NEUMANN (51), OTTESEN (57), WILLIGER (79).

Gegen diese zu seiner Zeit allgemein gültige Lehrmeinung wendet sich AXHAUSEN (3) und schreibt: "Ich bin mir der Verantwortung voll bewußt, wenn ich meine Stimme gegen diese Lehrmeinung erhebe. Ich fühle mich aber dazu verpflichtet, weil ich aufgrund sehr umfangreicher Erfahrungen die feste Überzeugung gewonnen habe, daß entgegen dieser Lehre die primäre Zahnextraktion bei der eitrigen Kieferentzündung unzweckmäßig und daher zu unterlassen ist. Sie verhindert nicht die weitere Eiterausbreitung, sondern sie begünstigt sie".

Eine ähnliche Auffassung vertritt MAYRHOFER (48) in seinem Lehrbuch der Zahnheilkunde schon 1933. AXHAUSEN war es aber, der diese Meinung durch seine absoluten Forderungen in die öffentliche Diskussion brachte. Die

Begründung seiner Forderung läßt sich in folgenden Punkten zusammenfassen:

1. Die Entfernung des ursächlichen Zahnes bringt insofern keinen Vorteil, da bei fortgeschrittener Kiefer- und Weichteilentzündung im Zahninnern Keime von milder Virulenz liegen. Die hochvirulenten Keime befinden sich dagegen in der Peripherie, da sie erst durch die rapide Ausbreitung in die Umgebung die Virulenzsteigerung erfahren haben.

2. Es ist kein allgemeiner chirurgischer Grundsatz, bei der Bekämpfung von Infektionskrankheiten stets die Infektionsquelle aus dem Körper zu entfernen.

3. Durch die Zahnextraktion im eitrig infizierten Gebiet entsteht zusätzlich eine komplizierte Quetsch- und Rißwunde, die besonders infektionsanfällig ist.

4. Unbedingte Ruhe ist eine Kardinalforderung gegenüber dem infizierten Knochen, wogegen zunächst die Extraktion und zusätzlich der tägliche Tamponwechsel sprechen.

Seine Ausführungen gipfeln in der Aussage: "Die Extraktion im eitrig infizierten Gebiet ist unzweckmäßig, weil ohne Vorteil und nicht ungefährlich. Sie ist daher grundsätzlich zu unterlassen".

Eine Extraktion im entzündlichen Stadium läßt er als Ausnahme dann gelten, wenn die Verbindung zwischen Zahn und Alveole weitgehend unterbrochen ist, so daß die Extraktion keine traumatische Gewebsschädigung darstellt.

Weiterhin gilt seine strenge Forderung nicht bei der akut serösen Periostitis, die er als milde Form der odontogenen Kieferentzündung bezeichnet. Obgleich er auch hier eine abwartende und konservierende Haltung bevorzugt, hat er nicht die gleichen Bedenken wie bei der eitrigen Entzündung.

Noch auf der gleichen Tagung beantwortet WASSMUND (76) die Ausführungen AXHAUSENS. Er vertritt den Standpunkt, daß die Indikation zur Zahnentfernung ausschließlich durch das klinische Bild bestimmt wird. Sie sei immer dann unerläßlich, wenn die Eiterentleerung aus dem Knochen dringend erfolgen müsse und durch die Extraktion des schuldigen Zahnes ermöglicht und erreicht werde.

Er wendet auch nichts gegen eine Extraktion bei gut abgegrenzten Prozessen ein, wie dem submucösen Abszeß und dem gut demarkierten perimandibulären Abszeß, wenn diese gleichzeitig mit der Incision erfolgt, wobei er allerdings einschränkt und den Zahn beläßt, wenn durch den Eingriff eine erhebliche Traumatisierung des erkrankten Gewebes zu erwarten ist.

MEULY (49) nimmt zu den Ausführungen AXHAUSENS ebenfalls Stellung und schreibt: "Im Gegensatz zu AXHAUSEN, welcher die primäre Zahnextraktion bei der eitrigen Kieferentzündung als unzweckmäßig ablehnt, halten wir in Übereinstimmung mit vielen Autoritäten und aufgrund von vielen Hundert praktischen Erfolgen die primäre Zahnentfernung bei den odontogenen akuten Kieferentzündungen indiziert in folgenden Fällen: lassen die entzündlichen Symptome und die klinische Untersuchung auf eine periapikale Knocheneiterung, verursacht durch einen pulpentoten Zahn,

schließen, so ist, wenn konservierende Maßnahmen versagen, sofort zu extrahieren. Ob der Zahn dabei im Eiter schwimmt oder noch fest im Kiefer steht, ist unwesentlich. Die Hauptsache ist, daß dem Eiter so früh als möglich Abfluß aus dem Knochen geschaffen wird".

Er führt seine Kritik so weit, daß er in Bezug auf erhaltungswürdige Zähne folgenden Standpunkt vertritt: "Gehen aber nach den ersten konservierenden Versuchen die entzündlichen Symptome nicht zurück, so kommt ein abwartendes Verhalten einem Kunstfehler gleich". Er ist der Ansicht, daß schweren Krankheitsbildern Vorschub geleistet wird, wenn man die frühzeitige Extraktion versäumt und die Entzündung weiter fortschreitet.

Mit der Antwort auf MEULYS (49) sowie auch SCHÖBELS (67) und ZIEGLERS (80, 81) Ausführungen zeigt AXHAUSEN (5), daß es nötig war, die neue Lehre zu präzisieren und klar abzugrenzen. Er unterscheidet folgende Grundtypen der Krankheitszustände:

"1. Die akute seröse Periostitis, d.h. die akute seröse Entzündung der Knochenhaut und der deckenden Weichteile, die die erste Ausbreitung der akuten pyogenen Infektion vom Zahngebiet, meist von exarzerbierenden chronischen Knochenherden aus, begleitet und ankündigt.

2. Die akute eitrige Periostitis, die dem Durchbruch der eitrigen Infektion durch den Knochen oder der Ausbreitung vom marginalen Gebiet aus ihre Entstehung verdankt, in ihren verschiedenen Formen und Ausgängen.

a) Die submucösen Abszesse,
b) die perimandibulären Abszesse und Phlegmonen,
c) die perimaxillären Abszesse und Phlegmonen.

3. Die akute Osteomyelitis, die auf dem Einbruch und der Ausbreitung der eitrigen Infektion im Knocheninnern beruht".

AXHAUSEN wendet sich nur bei den Formen 2. und 3. gegen die primäre Extraktion, sofern der Zahn noch fest im Knochen sitzt und die Extraktion ein erhebliches Trauma darstellt.

In den folgenden Jahren geht die Diskussion über AXHAUSENS Lehre weiter und es bilden sich drei Lager: Befürworter, Gegner und solche Autoren, die eine Mittelstellung zwischen AXHAUSEN und WASSMUND einnehmen (s. TABELLE A).

B. Antibiotische Ära

Einen wesentlichen Beitrag zu der Frage der Zahnextraktion im akut entzündlichen Gebiet leistet SCHUCHARDT (68) in Bonn 1949 auf einer wissenschaftlichen Tagung des Fortbildungsinstitutes der Rheinischen Zahnärzte. Er setzt sich kritisch mit den Veröffentlichungen der zurückliegenden Jahre auseinander, wendet sich gegen jede Schematisierung und bezieht seinen Standpunkt zwischen den extremen Forderungen: "Die Indikation zur Zahnentfernung im akut entzündlichen Stadium muß von Fall zu Fall sehr sorgfältig erwogen werden. Die Beurteilung des Lokalbefundes, des Allgemeinzustandes des Patienten,die Wahl des richtigen Zeitpunktes und die Entscheidung darüber, ob mit der Entfernung des schuldigen Zahnes das erstrebte Ziel, nämlich die Entlastung des Entzündungsprozesses durch Beseitigung der Ursache und mehr noch durch die Eiterentleerung erreicht werden kann, stellen die wichtigsten Faktoren für die Entscheidung dar, ob im Einzelfall die Zahnextraktion vorgenommen werden soll oder nicht. Der Nutzen, der durch die Zahnentfernung erreicht wird, soll immer den hierbei unvermeidlichen traumatischen Gewebsschaden überwiegen".

Das vieldiskutierte Thema der Extraktion à chaud - ja oder nein - bekam einen neuen Aspekt durch die Entwicklung der Antibiotika. Die neuen Medikamente finden auf der Bonner Tagung nur zögernd Eintritt in die Diskussion.

SCHUCHARDT (68) weist auf die Möglichkeit der Erweiterung des Indikationsbereiches für die Zahnentfernung im akut entzündlichen Gebiet hin, "die früher mit Rücksicht auf die Gefahr der Ausbreitung einer bestehenden

Infektion als gefährlich galten. Nach wie vor sind aber die chirurgischen Maßnahmen das Entscheidende bei allen schweren Formen der Kieferentzündung. Es wäre ein Fehler, eine notwendige Extraktion oder Incision in Überschätzung der Wirksamkeit des Penicillins und der Sulfonamide zu unterlassen".

OTT (55) berichtet auf der gleichen Tagung von ca. 60 Extraktionen im akut entzündlichen Gebiet bei sämtlichen Zahngruppen, einschließlich Weisheitszähnen. Dabei wurden vorwiegend schwere Fälle von "Periodontitis apicalis purulenta" im Initialstadium gewählt. In allen Fällen trat innerhalb 24 Stunden weitgehende Besserung ein. Zur Lokalanästhesie benutzte er Novocain, dem er Penicillin beimischte. Diese Lösung wurde direkt in das entzündete Gebiet injiziert.

AXHAUSEN (8) äußert sich zu der neuen Situation dahingehend, daß durch das neue Heilmittel "die Grundlinien unseres heutigen Vorgehens ... in Zukunft eine Abänderung erfahren werden. Dies zu entscheiden wird die Aufgabe der großen klinischen Abteilungen sein, die über ein reiches Krankengut verfügen".

WASSMUND (78) bleibt in seinem Beitrag auf dieser Tagung - ohne auf die Antibiotika einzugehen - bei seinen alten Forderungen, durch frühzeitige Extraktion im akut entzündlichen Stadium eine große Zahl von Weichteil- und Knocheneiterungen zu verhindern. Sollte nach der Extraktion trotzdem ein subperiostaler Abszeß, ein Wangenabszeß oder ein perimandibulärer Abszeß entstehen, so deutet WASSMUND diesen Krankheitsverlauf als einen "natürlichen Ablauf der Entzündung, die zurzeit der

Extraktion schon in voller Ausbildung war". Die Zahnentfernung käme zu spät, doch sei möglicherweise "ein noch viel größeres Unglück verhütet" worden.

In den darauffolgenden Jahren zeigt es sich in zunehmendem Maße, daß die Einführung der Antibiotika die Problematik der Extraktion im "heißen Stadium" in keiner Weise lösen konnte und daß die Diskussion keine Annäherung der Standpunkte brachte (s. TABELLE B).

Die Befürworter der Extraktion à chaud unter systematischem Penicillinschutz berichten alle über gute Erfolge und führen als Vorteil an, eine Ausbreitung der Infektion durch das gesetzte Trauma mit Hilfe der Antibiotika eindämmen und in sehr kurzer Zeit den Patienten entlassen zu können.

Die anderen Gruppen sind sich dahingehend einig, daß durch ein solches Vorgehen der zunehmenden Resistenzentwicklung der pyogenen Keime weiterhin Vorschub geleistet werde, was sich gerade bei den ernsteren Krankheitsbildern in einem Therapieversagen auswirken könne.

Die Gegner der Extraktion im akut entzündeten Gebiet mit und ohne Penicillinschutz halten zum einen an den Grundsätzen AXHAUSENS fest und sehen zum anderen im "blinden" Antibiotikaschutz keine hinreichende Sicherung aufgrund der schon häufig bestehenden Resistenz der Keime.

Auf die zunehmende Resistenzsteigerung der Staphylokokkus aureus hämolytikus Stämme weisen besonders HERFERT (33), SCHÜLE (70) und LAUTERMANN (44) hin.

Diese Keime sind in der überwiegenden Mehrzahl der Grund für schwerste Komplikationen, in seltenen Fällen sogar mit letalem Ausgang. Dazu gehören z.B. Osteomyelitiden, Phlegmonen, auf- und absteigende Logeneiterungen und Phlebititiden mit fortgeleiteten Infektionen über den Sinus cavernosus. FORSTMANN (19), FRIES (27), REHRMANN (62). Eine Häufung von Osteomyelitiden nach Extraktionen im akuten Stadium beobachten STELLMACH (72) und TRAUNER (75).

C. Diskussion über den Einfluß der Anästhesieform bei der Extraktion im akut entzündlichen Stadium

Einige Autoren, genannt seien hier LINDEMANN (46) und REHRMANN (62), sind der Meinung, daß auftretende Komplikationen nach der Extraktion à chaud durch die lokale Anästhesie verursacht werden. Verantwortlich sind nach Ansicht dieser Autoren:

1. eine Keimverschleppung in tiefere Gewebsschichten z.B. bei der Leitungsanästhesie,

2. eine Traumatisierung des ohnehin vorgeschädigten, infizierten Gewebes mit Einpressen von Bakterien und Toxinen in die gesunde Umgebung und in die Blut- und Lymphgefäße, was zu septischen Erscheinungen führen kann,

3. eine durch die gefäßverengenden Zusätze bedingte Anämie, die zu einer Verschärfung der bestehenden Azidose führt.

AXHAUSEN (3), HARNISCH (29) und WASSMUND (77, 78) erkennen zwar eine Verschlimmerung durch eine Infektionsausbreitung im zeitlichen Anschluß an die in lokaler Anästhesie vorgenommene Zahnextraktion an, halten den ursächlichen Zusammenhang jedoch nicht für erwiesen.

SCHILLI (66) bevorzugt die Lokalanästhesie bei akuter Entzündung, wobei er nur solche Anästhetika verwendet, die nicht über die p - aminobenzoesäure abgebaut werden. FRENKEL (23) weist darauf hin, daß die p - aminobenzoesäure ein Bakterienwuchsstoff ist.

TOTH, KERATAI und HATTYASY (74) kamen nach der Untersuchung von 200 Fällen dental bedingter seröser Weichteilentzündungen, bei denen in 67 Fällen mit Novocain - Penicillin - Anästhesie und in 133 Fällen nur mit Nivocain - Anästhesie extrahiert wurde, zu dem Ergebnis, daß "die Anästhesie der lingularen Gegend im serös entzündlichen Zustand ... fast ungefährlich" ist, "was die Komplikation betrifft".

Besonders die Befürworter der Extraktion im akut entzündeten Gebiet geben der Narkose den Vorzug. Sie räumen jedoch ein, nicht sicher zu sein, ob die Narkose gegenüber der Infiltrationsanästhesie tatsächlich Vorteile bringe.(WASSMUND (77), FREYTAG (24, 25)).

D. Die besondere Situation bei der Extraktion von Weisheitszähnen im "heißen Stadium"

1. Infektionsmodus

Die Weisheitszähne stellen insofern eine besondere Gruppe dar, weil sie, bedingt durch ihre anatomische Lage, von vornherein häufiger zu Komplikationen neigen. In diesem Zusammenhang verdienen die unteren Weisheitszähne ganz besondere Beachtung. Meist geht die akute Entzündung nicht von einem chronischen Prozeß an der Wurzelspitze aus, sondern es handelt sich in der überwiegenden Mehrzahl um "Schlupfwinkelinfektionen" der Zahnfleischtasche (AXHAUSEN (7)).

Die sogenannte Dentitio difficilis oder besser Pericoronitis hat mehrere ätiologische Faktoren:

1. Mißverhältnis zwischen Zahn- und Kiefergröße bedingt durch
   a) phylogenetische Reduktion des Unterkieferastes (erbfaktoriell bedingt) (EULER (18), HAMMER (28), HARNISCH (29), PRAEGER (61), RITTER (63)),
   b) unterschiedliche Winkelgrößen zwischen dem horizontalen und dem aufsteigenden Ast (HAMMER (28)),
   c) die mangelhafte funktionelle Beanspruchung des Unterkiefers beim heutigen Kauakt (HARNISCH (29)).

2. Ungünstige Schleimhautverhältnisse, auf die zuerst MEYER (50) hinwies. Die Zahnfleischkapuze über dem dritten Molaren entsteht dadurch, daß die in dieser Region verschiebliche Schleimhaut beim Durchbruch des Weisheitszahnes nicht genügend atrophiert.

3. Mangelhafte Durchbruchspotenz, da zum Zeitpunkt des Weisheitszahndurchbruches das allgemeine Körperwachstum abgeschlossen ist. Die lange Durchbruchszeit ermöglicht die Manifestation von Entzündungen (HARNISCH (29)).

2. Therapeutische Konsequenzen

Einige Befürworter der Extraktion im akut entzündlichen Gebiet lehnen diese bei den Weisheitszähnen ab oder ziehen zumindest den Nutzen der Extraktion mit der Begründung in Zweifel, der Zahn selber stelle nicht die Infektionsquelle dar (FRANKL (20), MAYRHOFER (48), WASSMUND (77)).

Die Gegner der Extraktion im "heißen Stadium" weisen besonders auf die große Zahl und die Schwere der Komplikationen hin, die in besonderer Weise vom Weisheitszahn ihren Ausgang nehmen, da die Entzündung sich in den benachbarten Knochen, in die umgebenden Weichteile oder in die benachbarten Logen relativ leicht ausbreiten kann.

Befürworter der Extraktion à chaud bei den Weisheitszähnen sind in der vorantibiotischen Ära LOOS (47) und HARNISCH (29). Letzterer bezweifelt den Nutzen der frühzeitigen Extraktion in der antibiotischen Ära, da seiner Ansicht nach die Antibiotika eine weitere Ausbreitung der Entzündung verhindern, so daß die Zahnentfernung im subakuten Stadium vorgenommen werden kann (HARNISCH (29)).

FREYTAG (24, 25) tritt für die aktive Therapie ohne Antibiotikaschutz ein, SCHWEIGL (71) mit Antibiotikaschutz, außer wenn von der Weisheitszahntasche eine "Stomatitis ulcero-membranacea" ausgeht.

Bei beginnender Pericoronitis, in Fällen, in denen keine Komplikationen zu erwarten sind und der Prozeß noch nicht zu weit fortgeschritten ist, entscheiden sich von Fall zu Fall, teils mit, teils ohne Antibiotikaschutz folgende Autoren für eine Extraktion: BALOGH (9), HARNISCH (29), HAUSER (31), HÄUPL (30), KROGH (40), NEUWIRT (52), OTT (56), SCHUCHARDT (68), THOMA (73), KRANZ (37).

Über das Verhalten bei der akuten Entzündung oberer Weisheitszähne wird im Speziellen wenig berichtet. HERFERT (33) und SCHILLI (66) raten von der primären Extraktion ab aufgrund der Möglichkeit einer Infektionsausbreitung in den retromaxillären Raum.

E. Begriff des akuten Stadiums

Wie man sieht, wird der Begriff "Akutes Stadium" von den einzelnen Autoren unterschiedlich definiert. Die Grenze zwischen Gegnernund Befürwortern der Extraktion à chaud ist dort zu ziehen, wo bei der akut serösen Periostitis mit einer noch ödematösen Weichteilschwellung extrahiert wird und dort, wo die Extraktion bei vorliegender akut seröser Periostitis mit derber Infiltration kurz vor der Ausbildung eines submucösen Abszesses befürwortet wird.

Die unteren Weisheitszähne nehmen in diesem Zusammenhang eine Sonderstellung ein. Die Gegner der Extraktion im akut entzündlichen Gebiet vertreten die Auffassung, daß die Weisheitszähne selbst bei der beginnenden Pericoronitis unangetastet bleiben sollen.

Auch bei der prophylaktischen Anwendung von Antibiotika ist der Indikationsbereich nicht klar abgesteckt. Die Gegner der Extraktion à chaud räumen zwar heute bei der prophylaktischen Gabe von Antibiotika die Erweiterung des Indikationsbereiches ein. Geht man aber davon aus, daß Antibiotika nur in ernsteren Fällen unter strenger Indikationsstellung zur Anwendung kommen sollten, so besitzt die oben angeführte Definition des "heißen Stadiums" immer noch volle Gültigkeit.

F. Problematik der hämatogenen Aussaat von Bakterien nach Extraktionen

Neben der Frage, ob eine Extraktion im akut entzündeten Gebiet zu einer Ausbreitung der Entzündung führt oder aber schwerwiegendere Komplikationen verhütet, steht die Frage der hämatogenen Aussaat von Bakterien bei Extraktionen und insbesondere bei solchen à chaud im Mittelpunkt einiger Veröffentlichungen. Auch die Art der Bakterien und deren Häufigkeit bei pyogenen, von den Zähnen ausgehenden Infektionen sind im Zusammenhang mit der Bakteriämie von Interesse.

Zu einer Bakteriämie kam es in 10% bis 85% der von folgenden Autoren untersuchten Fällen zwischen 5 und 30 Minuten nach der Extraktion: BERGER (10), ELLIOTT (16), HIRSH (34), LAUTENBACH und LINZENMEIER (42), OKELL (54), ROBINSON (64).

Die unterschiedlich hohen Werte liegen einmal in der Anästhesieform begründet, wobei nach Extraktionen mit Lokalanästhesie die niedrigsten Werte gefunden wurden, mittelhohe bei der Leitungsanästhesie und die hohen Prozentsätze nach Narkosen (z.B. OKELL 75%).
Die relativ niedrigen Werte bei der Lokal- und Leitungsanästhesie werden mit dem vasokonstriktorischen Zusatz erklärt. Zum anderen ist die bakteriologische Untersuchungsmethode, insbesondere die Qualität der Nährböden, für die stark voneinander abweichenden Ergebnisse von Bedeutung.

Fast alle Autoren messen dem Zustand des Zahnfleisches besonderen Wert bei. So sollen Patienten mit Parodontitis höhere Prozentsätze von Bakteriämie als Zahnfleischgesunde aufweisen.

LINZENMEIER und LAUTENBACH konnten, ähnlich wie LAZANSKY (45) und ROBINSON, diesbezüglich keine Korrelation finden. Auch scheint eine Prozentsteigerung der Bakteriämie bei Zähnen mit chronischen apikalen Prozessen gegenüber pulpengesunden Zähnen zu bestehen.

Auch die Anzahl der gleichzeitig extrahierten Zähne, die Schwere des Eingriffes, und die Frage, ob es sich um ein- oder mehrwurzelige Zähne handelt, ist von Bedeutung (BERGER und HUMMEL (10), LAUTENBACH und LINZENMEIER (42)).

CUESTAS CARMERO (14), der 7 Zähne im akut entzündlichen Stadium extrahierte, fand einen höheren Prozentsatz von Bakteriämie (42,8%) gegenüber den 100 im nicht akut entzündlichen Stadium extrahierten Zähnen (27,1%). Die Aussagekraft dieses Verhältnisses ist aufgrund der geringen Zahl der im akuten Stadium extrahierten Zähne fragwürdig, wenn auch wahrscheinlich. Denn eine Arbeit von LAUTENBACH (43) über die Gefäßversorgung des periapikalen Granuloms weist auf die große Zahl der Gefäße im "akut entzündeten Granulom" hin.

LAUTENBACH und LINZENMEIER (43) nehmen an, daß alle Keime der Mundhöhle in qualitativer Hinsicht an einer Bakteriämie nach Zahnextraktion teilnehmen können.

Alle genannten Autoren kommen zu dem Ergebnis, daß quantitativ vergrünende Streptokokken am häufigsten isoliert werden können.

Seltener sind hämolysierende Streptokokken und Enterokokken beteiligt (BERGER und HUMMEL (10), LAUTENBACH und LINZENMEIER (42)).

"Den Streptokokken folgen mit weitem Abstand die Diphteroiden ... Die Dauer der Bakteriämie ist in der Regel kurz ... schon 30 Minuten später sind nur noch in Ausnahmefällen positive Kulturen zu erhalten. Ihre Bedeutung ist daher geringer als der auf den ersten Blick alarmierende Befund befürchten läßt. Die konkrete Gefahr, daß sich im Anschluß an eine derartige Bakteriämie eine Endokarditis entwickelt, besteht nur, wenn die Herzklappen durch kongenitale oder rheumatische Veränderungen einen locus minoris resistentiae bilden. Bei Patienten mit Herzfehlern oder einem akuten Gelenkrheumatismus in der Anamnese ist es daher indiziert, Eingriffe in der Mundhöhle unter Antibiotikaschutz auszuführen" (BERGER und HUMMEL (10)).

Der prophylaktische Antibiotikaschutz in den oben erwähnten Fällen kann heute als Allgemeingut in der zahnärztlichen Literatur gelten.

G. Zusammenfassung der statistischen Untersuchungen in der Literatur

Beim Studium der Literatur wurden nur wenige Arbeiten gefunden, die Zahlenmaterial enthalten. In der TABELLE I ist der Versuch unternommen worden, dieses sehr komplexe Material unter möglichst einheitlichen Gesichtspunkten zusammenzustellen. Dabei wird deutlich, daß die einzelnen Autoren von unterschiedlichen Voraussetzungen ausgehen und daher zu unterschiedlichen Schlußfolgerungen gelangen.

Bei AELLIG (1) gelangen 262 Fälle zur Auswertung, die er im Zeitraum von 1955 bis 1968 an der chirurgischen-poliklinischen Abteilung des Zahnärztlichen Institutes in Bern behandelte, wobei er im akut entzündeten Gebiet unter systematischem Penicillinschutz extrahierte.

Bei 231 Fällen		bestand eine "Periodontitis chronica mit acutem Schub",
bei	28 "	eine"Periodontitis acuta(purulenta)",
bei	2 "	eine "dentitio difficilis" und
bei	1 Fall	eine Kieferbruchspaltosteomyelitis.

Nur in 9 Fällen kam es nach der Extraktion zu Fieberschüben, von denen keiner länger als 4 Tage andauerte, die restlichen Extraktionen verliefen komplikationslos. Die Wundheilung dauerte 13 - 19 Tage; dabei schloß sich die Extraktionswunde durch Granulationsgewebe und begann, sich von den Wundrändern her zu epithelisieren.

Über die Art der Anästhesie mach AELLIG keine Angaben. Aufgrund seiner Ergebnisse empfiehlt er bei Extraktionen im akut entzündlichen Gebiet, systematisch Penicillin anzuwenden.

ECKHOFF (15) wertet in einer statistischen Untersuchung der Jahre 1954 - 1965 die Krankengeschichten stationär behandelter Patienten in der Kieferklinik der Städtischen Krankenanstalten Essen aus.

Sie untersuchte 1162 Fälle, bei denen es zu Komplikationen gekommen war. In 922 Fällen traten die Komplikationen ohne vorangegangene Extraktion auf, in 240 Fällen nach einer Extraktion. Bei letzteren wurden 139 Zähne im nicht entzündlichen Stadium und 101 Zähne im akut entzündlichen Gebiet extrahiert.

Die Komplikationen teilt ECKHOFF in folgende Entzündungsformen ein:

1. Periostitiden,
2. Abszesse,
3. Osteomyelitiden,
4. Mundbodenphlegmonen.

Von den 922 untersuchten Komplikationen ohne vorangegangene Extraktion fallen 327 auf 1., 542 auf 2., 52 auf 3. und 1 auf 4.

Von den 139 untersuchten Komplikationen, bei denen eine Zahnextraktion im nicht entzündeten Gebiet vorausging, entfallen 70 auf 1. und 69 auf 2.

Von den 101 untersuchten Komplikationen, bei denen à chaud extrahiert wurde, fallen 41 auf 1., 52 auf 2., 7 auf 3. und 1 auf 4.

In der TABELLE I wurden die Gruppen 1. und 2. unter "leichte Komplikationen" und die Gruppen 3. und 4. unter "schwere Komplikationen" zusammengefaßt.

Über die Art der Anästhesie sind keine Angaben gemacht worden, auch fehlen jegliche Angaben über Anwendung von Chemotherapeutika vor der stationären Behandlung.

Die Zusammenhänge zwischen Zahnart und Alter der Patienten in Bezug auf die Komplikationshäufungen sind in TABELLE I nicht berücksichtigt. ECKHOFF kommt in diesem Punkt ihrer Auswertungen zu folgendem Ergebnis: "Bei akuten dentogenen Kieferentzündungen ist zwar seltener mit Komplikationen nach der Entfernung der ursächlichen Zähne im "heißen Stadium" zu rechnen als allgemein angenommen wird, doch ist die Bildung von Abszessen wahrscheinlicher und deshalb besondere Vorsicht geboten bei der Behandlung von

1. Patienten, die das 40. Lebensjahr überschritten haben,

2. Patienten männlichen Geschlechts,

3. Entzündungen durch untere 2. und 3. Molaren und obere 3. Molaren, wobei für die dritten Molaren apikale und marginale Entzündungen in Frage kommen".

In der Arbeit von ECKHOFF wurden nur Fälle ausgewertet, bei denen bereits Komplikationen vorlagen. Zum Vergleich der Häufigkeitsverteilung fehlen die Zahlen von Extraktionen, denen keine Komplikation folgte.

FREYTAG (24) untersucht in seiner Arbeit aus den Jahren 1963 - 1965 anhand von Krankenkarten aus der Kieferklinik des Katharinenhospitals der Stadt Stuttgart, wie häufig "nach der operativen Entfernung von unteren Weisheitszähnen (ausschließlich solcher bei Kiefer-

bruchbehandlung) entzündliche Komplikationen aufgetreten waren, die zu chirurgischen Interventionen oder stationärer Behandlung zwangen".

Von den insgesamt 2518 Fällen wurden 1514 im nicht akuten Stadium entfernt; es traten 26 Komplikationen auf, 23 leichte und 3 schwere. 184 Weisheitszähne wurden im subakuten Stadium entfernt. Dazu rechnet FREYTAG die "Dentitio difficilis subacuta (Kieferklemme leichten Grades, geringes pericoronales Infiltrat)". In dieser Gruppe folgten 5 Komplikationen, 3 leichte und 2 schwere.

À chaud wurden 856 Weisheitszähne operativ entfernt; dabei kam es in 13 Fällen zu leichten und in 11 Fällen zu schweren Komplikationen.

Die akuten Fälle unterteilt FREYTAG in:

1. "Dentitio difficilis acuta (Ödem, Kieferklemme, Schluckbeschwerden, ausgedehnte pericoronale Entzündung)":
   749 Fälle mit 19 Komplikationen, 10 leichten, 9 schweren.

2. "Akute apicale Ostitis (Ödem, Kieferklemme, Abszeßbildung)" und "Wurzelreste bei infizierter Alveole":
   101 Fälle mit 5 Komplikationen, 3 leichten und 2 schweren.

3. Wurzelreste bei infizierter Alveole:
   6 Fälle ohne Komplikationen.

Die aufgetretenen Komplikationen unterteilt FREYTAG in:

"1. Spätinfiltrate,
2. Revision von innen,
3. Incision von innen,
4. Incision von außen,
5. Osteomyelitis".

In TABELLE I erscheinen die ersten drei Punkte unter der Rubrik "leichte Komplikationen" und die Punkte 4. und 5. in der Rubrik der "schweren Komplikationen".

Bei FREYTAG finden sich genaue Angaben über die Anästhesieform. Im Katharinenhospital wird bei den akuten Fällen die Narkose bevorzugt. 850 Narkosen stehen 6 Leitungsanästhesien gegenüber. Die 184 Eingriffe im subakuten Stadium erfolgten ausschließlich in Leitungsanästhesie. Im entzündungsfreien Gebiet wurden 1118 Operationen in Leitungsanästhesie und 396 in Narkose durchgeführt.

In einer weiteren Auswertung überprüft FREYTAG den Einfluß prophylaktischer Gaben von Chemotherapeutika und Antibiotika. Dabei stützt er sich auf Untersuchungen, die bei 749 Fällen der dentitio difficilis acuta und bei 955 Fällen der "dentitio difficilis im entzündungsfreien Intervall bzw. verlagerter Weisheitszähne ohne Entzündung gemacht wurden".

Vereinfachend sind in TABELLE I die für 794 bzw. 955 Fälle errechneten Prozentzahlen umgerechnet worden auf die Gesamtzahl der 856 akuten bzw. 1514 nicht akuten Fälle, um einen groben Vergleich zu den anderen Autoren

bezüglich prophylaktischer Antibiotikagaben zu erhalten. Bei den 749 akuten Fällen findet FREYTAG 315, die mit Antibiotika vorbehandelt sind; dabei treten in 2,2% der Fälle Komplikationen auf, 434 Fälle, die nicht mit Antibiotika vorbehandelt sind, zeigen eine Komplikationsrate von 2,8%. Bei den 955 nicht akuten Fällen stehen 0% Komplikationen bei 100 mit Antibiotika vorbehandelten Patienten, 2,3% Komplikationen bei 855 nicht vorbehandelten Patienten gegenüber.

Daraus ergibt sich nach FREYTAG jedoch keine Signifikanz. Allerdings präzisiert FREYTAG nicht, weshalb gerade in jenen 315 akuten Fällen Antibiotika gegeben wurden. Nachträglich ist es nicht möglich zu entscheiden, ob die Antibiotika ernstere Krankheitsbilder verhindert haben. Trifft das zu, würden sich in der Bilanz höhere Werte bei den Komplikationen ergeben.

Das Ergebnis der Gesamtuntersuchung läßt nach FREYTAG "eine Zahnentfernung im akut entzündlichen Gebiet als wenig bedenklich erscheinen". Auf prophylaktischen Antibiotikaschutz sollte verzichtet werden. Nur wenn Komplikationen nach einer Zahnentfernung folgen, sind Chemotherapeutika indiziert.

Als Anästhesieform zieht er bei der Extraktion à chaud die Narkose der Leitungs- und Lokalanästhesie vor, ist sich jedoch nicht sicher, ob die Narkose bezüglich der Komplikationshäufung tatsächlich einen Vorteil bringt.

In einer weiteren Untersuchung wurden von FREYTAG (25) 239 von unteren Weisheitszähnen ausgehende Abszesse bzw. Infiltrate anhand von Krankengeschichten stationär behandelter Patienten aus den Jahren 1960 - 1966 erfaßt.

Hierbei wurde von den schweren entzündlichen Formen der Komplikationen ausgegangen und nachgeprüft, welcher Art die Vorbehandlung war. Bei 95 Fällen entwickelte sich das Krankheitsbild ohne vorausgegangene Extraktion. In diesen 95 Fällen wurden die Weisheitszähne gleich nach der Einweisung im akuten Stadium extrahiert. - Sie sind in TABELLE I entsprechend in Klammern eingeordnet. - Der Krankheitsverlauf dieser Gruppe bleibt unklar.

In 46 Fällen traten Abszesse bzw. Infiltrate nach in der Klinik erfolgter Extraktion auf. 21 Weisheitszähne sind im "heißen", 10 im subakuten und 15 im nicht akuten Stadium entfernt worden. Aus der Arbeit geht nicht klar hervor, ob die 21 Fälle mit Komplikationen nach einer Extraktion im akut entzündlichen Gebiet eine selbständige Gruppe darstellen, oder ob sie teilweise oder ganz zu den 95 Fällen der zuerst beschriebenen Gruppe zuzuordnen sind.

98 Fälle wurden mit den nach Weisheitszahnentfernung aufgetretenen akuten Krankheitsbildern in die Klinik überwiesen.

Bei 27 Fällen konnte FREYTAG nicht eruieren, in welchem Stadium die Zähne entfernt wurden; in 1 Fall wurden sie im akuten, in 16 Fällen im subakuten und in 54 Fällen im nicht akuten Stadium entfernt.

Die Differenzierung,lediglich in Abszesse und Infiltrate, gibt nicht hinreichend Auskunft über die Schweregrade der Krankheitsbilder. Auch werden keine Angaben über die prophylaktische Anwendung von Chemotherapeutika gemacht.

In derselben Arbeit von FREYTAG erscheint eine weitere Untersuchung über Fälle mit Osteomyelitiden, die sich ebenfalls über den Zeitraum von 1960 - 1966 erstreckt. Es werden nicht, wie bisher bei FREYTAG, ausschließlich Weisheitszähne ausgewertet, sondern alle Zahnarten.

Bei 122 Patienten mit einer Osteomyelitis trat diese in 29 Fällen ohne vorausgegangene Extraktion auf. Nach 15 in der Klinik durchgeführten Extraktionen entwickelte sich eine Osteomyelitis, in 9 Fällen nach Extraktionen à chaud, in 1 Fall nach Extraktion im subakuten und in 15 Fällen nach Extraktion im nicht akuten Stadium.

78 Fälle wurden mit dieser Komplikation überwiesen. In 2 Fällen erfolgte die Extraktion im "heißen", in 20 Fällen im subakuten und in 26 Fällen im nicht akuten Stadium.

In 30 Fällen war die Anamnese unergiebig.

In der TABELLE I erscheinen die lokalen Formen der Osteomyelitis in der Rubrik "leichte Komplikationen", die ausgedehnten Formen bei den "schweren Komplikationen".

FREYTAG faßt in einer abschließenden Betrachtung die in TABELLE I getrennt aufgeführten Fälle von Abszessen und Infiltraten und die Fälle von Osteomyelitiden zusammen. Er kommt zu dem Schluß, daß nur in rund 10% der untersuchten Fälle ein akutes Stadium der Zahnextraktion in Narkose vorausging. In 25% der Fälle erfolgte die Extraktion unter Leitungsanästhesie aus einem entzündungsfreien Gebiet.

Die meisten Komplikationen traten bei den Fällen auf, bei denen vorher nicht extrahiert wurde.
Keine Angaben wurden über die prophylaktische Anwendung von Chemotherapeutika gemacht.

SCHILLI (66) führt 244 Extraktionen à chaud unter systematischem Penicillinschutz auf, bei perifokaler Injektionstechnik. Die Extraktionen verliefen komplikationslos mit Ausnahme dreier Fälle, in denen die Kieferhöhle eröffnet wurde und einem Fall von Aktinomykose. Alle Zähne wurden unter Lokal- bzw. Leitungsanästhesie extrahiert. Den Schweregrad der Erkrankung definiert SCHILLI als "beginnende Weichteilinfektion odontogener Natur".

SCHWEIGL (71) berichtet von 394 Patienten mit dentitio difficilis complicata aus der Stomatologischen Universitätsklinik in Debrecen, Ungarn, aus den Jahren 1950 - 1959. Darunter versteht er, daß "die Entzündung sich auf weitere Gebiete als die unmittelbare Umgebung des durchbrechenden Zahnes, also über die Tasche erstreckt, d.h. eine schwerere Entzündung als die "einfache" Pericoronaritis besteht".

7 Patienten wurden ohne Extraktion der Weisheitszähne nach stationärer Behandlung wieder entlassen. Bei einer Gruppe von 310 Patienten wurden in der Klinik 303 Weisheitszähne im akuten Stadium entfernt, 7 im subakuten. Es traten keine Komplikationen auf.

77 Patienten wurden mit einer dentitio difficilis complicata nach der Extraktion in Praxen zur stationären Behandlung überwiesen, bei denen Angaben über das Stadium, in dem extrahiert wurde, fehlen.

Es ist anzunehmen, daß alle Patienten teils vor, teils nach der Operation Penicillin erhielten. Ganz klar geht dies allerdings nicht aus dem Text hervor.

Die 126 Fälle von WASSMUND (78) wurden der Vollständigkeit halber in die Tabelle mit aufgenommen, obgleich WASSMUND einen Anspruch auf statistische Gültigkeit nicht erhebt.

Die Fälle stammen aus dem Krankengut der Kieferklinik des Rudolf-Virchow-Krankenhauses in Berlin aus dem Jahre 1948.

Wie FREYTAG (25) in seiner zweiten Arbeit geht WASSMUND von entzündlichen Krankheitsbildern aus, um die Art der Vorbehandlung nachzuprüfen. In 74 Fällen ging keine Extraktion voraus. In 51 Fällen erfolgte vor der Entwicklung des Krankheitsbildes eine Extraktion, 49mal wurde im akut entzündeten Stadium extrahiert, 2mal im nicht akuten.

Besondere Bedeutung mißt WASSMUND der Art der Anästhesie bei. Er selbst ist der Ansicht, man müsse im akuten Gebiet in Narkose extrahieren, um eine Keimverschleppung und Traumatisierung durch eine lokale Anästhesie zu vermeiden.

Bei den von ihm untersuchten Fällen sind immerhin 18 Komplikationen aufgetreten, obgleich keine lokale Anästhesie erfolgt war. Deshalb warnt er vor dem voreiligen Schluß, bei auftretenden Komplikationen der Anästhesie die Schuld zu geben.

Seine Krankheitsbilder faßt er unter dem groben Begriff der Weichteileiterung zusammen.

III. S P E Z I E L L E R T E I L

A. Die an der Klinik geübten Behandlungsmethoden bei dentogenen Infektionen

Die Extraktion im akuten Stadium wird weitgehend vermieden. Indiziert ist eine sofortige Extraktion bei der akuten apicalen Parodontitis und der akuten apicalen Ostitis, wenn keine Weichteilschwellung vorliegt.

Ist es bereits zu einer ödematösen Weichteilschwellung gekommen, ohne daß das Allgemeinbefinden des Patienten beeinträchtigt ist, erfolgt die Trepanation des schuldigen Zahnes bei gleichzeitiger Anwendung von Kälte. Bei diesem Vorgehen wird in der Regel der Rückgang des Prozesses erreicht.

Nimmt die Schwellung zu und wird in der Konsistenz derb, wird die Therapie mit trockener Wärme fortgesetzt (Mikrowelle oder Medikation von Enelbin), um die Einschmelzung des Gewebes und eine schnelle Abszedierung zu provozieren.

Geht die Schwellung mit der Umstellung von der Kälte- auf die Wärmetherapie nicht zurück, sondern kommt es zu der erwarteten Bildung eines Abszesses, wird dem Pus mit der Incision so früh als möglich Abfluß geschaffen. Die Extraktion des schuldigen Zahnes erfolgt im entzündungsfreien Intervall nach Abklingen der akuten Erscheinungen.

Ist gleich zu Beginn der akuten Entzündung das Allgemeinbefinden des Patienten schlecht und bestehen außerdem Temperaturen, wird der Zahn trepaniert und Anti-

biotika in ausreichender Dosierung zur Eindämmung der Infektion angewendet.

In der Mehrzahl der Fälle gehen die akuten Entzündungserscheinungen innerhalb von ein bis zwei Tagen zurück und das Allgemeinbefinden des Patienten bessert sich schnell. Bildet sich trotzdem ein Abszeß, wird incidiert.

Bei der chronischen Entzündung wird mit Wärme versucht, den Abwehrmechanismus des Makroorganismus in seiner Funktion zu steigern: entweder wird die Entzündung jetzt akut, dann wird sie wie oben ausgeführt weiterbehandelt, oder aber der Prozeß bildet sich zurück. Ändert sich der chronische Zustand der Entzündung durch die Wärmetherapie nicht, so bringt die Extraktion des schuldigen Zahnes häufig die entscheidende Wendung: die Infiltration bildet sich zurück.

Bei Fortbestand oder Verschlechterung des Zustandes muß an eine spezielle primär chronische Entzündung, wie Aktinomykose, Tbc oder auch an die Gegenwart von Tumoren gedacht werden.

Patienten mit schweren Krankheitsbildern bekommen immer Antibiotika parenteral injiziert, sofern der entzündliche Prozeß keine deutliche Tendenz zur Abszedierung zeigt. Zu diesen schweren Krankheitsbildern gehören z.B. perimandibuläre Infiltrate, Logeninfektionen und akute Osteomyelitiden. Sie alle zeigen neben ihren speziellen Symptomen hohes Fieber und einen schlechten Allgemeinzustand.

Die akute marginale Parodontitis stellt in der Regel keinen Hinderungsgrund für eine Extraktion dar, es sei denn, es liegt eine Stomatitis ulcerosa oder ein Taschenabszeß vor.

Die akute Pericoronitis der Weisheitszähne stellt in jedem Fall eine Kontraindikation für die Extraktion dar. Bei leichten Pericoronitiden wird mit lokaler Therapie, d.h. Reinigung der Zahnfleischtasche mit H_2O_2, Applikation von antiphlogistischen Pasten und Salben und Drainage mit Jodoformgaze, der Rückgang der akuten Infektion abgewartet. Schwerere Formen der Pericoronitis werden neben der lokalen Versorgung zusätzlich mit Antibiotika behandelt. Die Extraktion erfolgt im freien Intervall.

Antibiotika werden aus folgenden Gründen vorzugsweise parenteral gegeben:

1. Erzielung hoher initialer Serumspitzenwerte (HEILMEYER (32)).

2. Unabhängigkeit von der Zuverlässigkeit des Patienten (SCHÜLE (70)).

3. Schonung der Standortflora des Magen-Darm-Traktes (HEILMEYER (32)).

Verwendet werden vorzugsweise Depotpenicilline mit 4 Mill. IE/die und mehr, je nach Schwere des Krankheitsbildes.
Bei bestehender Penicillinallergie oder Therapieversagen werden Tetracycline gegeben.
Die Osteomyelitiden werden mit Lincomycinen behandelt, die eine höhere Affinität zum Knochengewebe aufweisen.

Da bei den pyogenen Entzündungen im Kiefer- und Gesichtsbereich in der Regel eine "blinde" Antibiotika-

therapie durchgeführt werden muß, wird die Wirksamkeit der zur Anwendung gelangenden Chemotherapeutika in Abständen von ein bis zwei Jahren überprüft. Zur Anfertigung von Antibiogrammen wird Eiter aus subcutanen Abszessen verwendet. Die Auswertung der Antibiogramme gibt retrospektiv Aufschluß darüber, ob die angewendeten Antibiotika bei der Blindtherapie noch ausreichend sicher sind (FRENKEL (21, 22)).

B. Statistische Untersuchungen anhand von Krankenblättern im Hause aus dem Jahre 1968

Die statistische Aufschlüsselung der in der Klinik durchgeführten Extraktionen des Jahres 1968 soll vor allem Auskunft geben über:

1. die Gründe, die zur Extraktion führten. Besonders wichtig sind dabei die Fälle, bei denen unmittelbar vor der Extraktion eine akute dentogene Infektion behandelt wurde.

2. Die Häufigkeit der Komplikationen nach Extraktionen im nicht akuten Stadium.

Die TABELLE II gibt einen Überblick, nach welchen Gesichtspunkten das Zahlenmaterial des Jahres 1968 aufgeschlüsselt wurde, ferner Hinweise auf weitere Tabellen, in denen das Material detailliert dargestellt wird.

Die Gesamtzahl der extrahierten Zähne beträgt 3079. Diese Zahl stimmt mit der Anzahl der Sitzungen - 1858 - nicht überein, da in manchen Fällen mehrere Zähne gleichzeitig in einer Sitzung extrahiert wurden. Durchschnittlich wurden ca. 1,7 Zähne pro Sitzung extrahiert.

Die im Text und in den Tabellen aufgeführten Zahlen und errechneten Werte beziehen sich stets auf die Zahnzahl, es sei denn, es werden ausdrücklich andere Bezugswerte angegeben.

Von insgesamt 3079 Zähnen wurden fast alle (ca. 99%) im nicht akuten Stadium extrahiert, während im akuten Stadium nur ca. 1% der Zähne extrahiert wurden (TABELLE III).

Bei den im nicht akuten Stadium extrahierten Zähnen traten nur 109 (ca. 3,5%) Komplikationen auf. Wie aus der TABELLE III deutlich hervorgeht, traten bei den Extraktionen von 305 Milchzähnen überhaupt keine Komplikationen auf.

1. Extraktionen im nicht akut entzündlichen Stadium

a) Extraktionen ohne direkt vorangegangene akute Entzündung

TABELLE IIIa zeigt, daß die größte Gruppe 2404 permanente Zähne und 294 Milchzähne bilden, die ohne direkt vorangegangene akute Entzündung extrahiert wurden. Die folgenden Angaben über die zum Zeitpunkt der Extraktion gestellten Diagnosen verdeutlichen, wie oft diese derart allgemein gehalten sind (s. Punkt 1 und 2), daß der qualitative und quantitative Aussagewert der übrigen Diagnosen beeinträchtigt wird.

	PZ	MZ
1. ohne Diagnose	302	98
2. erhaltungsunwürdig	1699	142
3. caries profunda	75	24
4. chron. circumapicale ostitis	25	2
5. chron. fistelnde circumapicale ostitis	2	4
6. radiculäre Zyste	13	1
7. parodontitis marg. prof. progressiva	65	1
8. retinierte Zähne	194	
9. posttraumatisch		
a) Zahnfrakturen und Luxationen	9	1
b) UK-Frakturen	3	
10. aus kieferorthopädischen Gründen	8	19
11. zu Untersuchungszwecken		2
12. stark abradierte Zähne	9	
	2404	294

b) Extraktionen mit direkt
vorangegangener akuter Entzündung

Die zweitgrößte Gruppe bilden 264 permanente und 9 Milchzähne, bei denen im nicht akuten Stadium in direktem Anschluß an eine vorangegangene akute Entzündung extrahiert wurde. Die folgenden aufgeführten Diagnosen bei dieser Gruppe bezeichnen den Höhepunkt der den Extraktionen direkt vorausgegangenen Infektionen:

	PZ	MZ
1. acut seröse periostitis	52	3
2. submucöses Infiltrat	15	
3. acutes Infiltrat	10	
4. submandibuläres Infiltrat	2	
5. perimandibuläres Infiltrat	13	
6. submucöser Abszeß	38	6
7. palatinaler Abszeß	1	
8. perimandibulärer Abszeß	2	
9. subcutaner Abszeß	4	
10. parapharyngialer Abszeß	4	
11. Osteomyelitis	7	
12. infizierte Zyste	4	
13. pericoronitis	110	
14. Lymphadenitis	2	
	264	9

In TABELLE IIIa 1 wird die Diagnose in Bezug zur Zahnart gesetzt. Im Unterkiefer werden häufiger als im Oberkiefer odontogen bedingte Kieferentzündungen gefunden, entsprechend einem Verhältnis von OK : UK = 1 : 3,7. Vorwiegend die unteren Weisheitszähne sind die Ursache für Kieferentzündungen. Auch werden nur im Unterkiefer die schwereren und schwersten Kompli-

kationen gefunden. Die in TABELLE IIIa 1 aufgeführten im Unterkiefer nach einer Osteomyelitis extrahierten Zähne stammen alle von nur einem Patienten.

Die schwereren Krankheitsbilder, wie die submandibulären und die perimandibulären Infiltrate, die perimandibulären, subcutanen und parapharyngialen Abszesse und die Osteomyelitis waren in keinem Fall Folge der konservierenden Therapie, sondern lagen darin begründet, daß die Patienten entweder sehr spät den Zahnarzt aufsuchten oder zuvor eine unzweckmäßige Behandlung durchgeführt wurde. Oft wurden beispielsweise Antibiotika oral in zu geringen Dosen gegeben.

Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug 9,6 Tage. Die Extraktionen zögern sich in der Klinik häufig hinaus, da im Rahmen der Studentenausbildung die Extraktionen nur an bestimmten Tagen durchgeführt werden. Deshalb liegt die durchschnittliche Behandlungsdauer einer akuten dentogenen Entzündung von der Aufnahme des Patienten in der Klinik bis zur Extraktion höher als notwendig.

c) Extraktionen im subakuten Stadium

In der kleinsten Gruppe sind 4 Extraktionen zusammengefaßt, die im subakuten Stadium durchgeführt wurden:

1. chronisches submucöses Infiltrat	3
2. chron. proliferative Periostitis	1
	4

d) Extraktionen im bedingt akuten Stadium

Die letzte Gruppe umfaßt 75 Zähne (s. TABELLE IIIa), die während einer akuten Entzündung extrahiert wurden, die aber laut obiger Definition nicht dem "heißen Stadium" zugerechnet werden:

	PZ	MZ
1. acute marginale parodontitis	12	
2. Pulpitis	18	
3. acute apicale parodontitis/ostitis . .	43	2
	73	2

In der Klinik werden die Extraktionen generell unter Lokalanästhesie durchgeführt. Die Narkose wird bei psychisch oder geistig behinderten Patienten angewendet und wenn sehr viele Extraktionen gleichzeitig durchgeführt werden müssen. Die hohe Zahl der bei Kindern durchgeführten allgemeinen Anästhesien liegt darin begründet, daß vorzugsweise behandlungsunwillige Kinder in die Klinik überwiesen werden.

Von den 3050 im nicht akuten Stadium extrahierten Zähnen wurden in Narkose 484 permanente Zähne in 135 Sitzungen und 272 Milchzähne in 118 Sitzungen extrahiert.

e) Komplikationen nach Extraktionen im nicht akuten Stadium

In der TABELLE IIIb sind die 109 Komplikationen nach Extraktionen im nicht akuten Stadium aufgeführt. Von diesen Komplikationen sind nur 16 (ca. 0,5%) von Bedeutung, da sie mit einer Weichteilschwellung einhergingen und deshalb die echten Komplikationen darstellen:

	PZ
1. postoperatives Ödem mit Fieber	1
2. infiziertes Hämatom	1
3. submucöses Infiltrat	3
4. acut seröse Periostitis	2
5. paramandibuläres Infiltrat	5
6. Mundbodeninfiltrat	1
7. lokale Osteomyelitis	3
	16

In TABELLE IIIb 1 sind die Komplikationen in ihrer Abhängigkeit zur Zahnart dargestellt.

Die größte Gruppe der Komplikationen nach Extraktionen im nicht entzündlichen Stadium bildet mit 79 Zähnen bei 67 Patienten die leere Alveole, die einfachste und häufigste entzündliche Wundheilungsstörung nach Extraktionen. Aus dem Zahnschema in TABELLE IIIb 1 geht deutlich hervor, daß leere Alveolen am häufigsten nach Extraktionen unterer Weisheitszähne auftreten. Diese Aussage stimmt auch mit den statistischen Ergebnissen von OHM (53) überein.

Die TABELLE IIIb und TABELLE IIIb 1 zeigen weiterhin, daß unter den 109 Komplikationen 6 Mund-Antrum-Verbindungen waren. Außerdem traten nach 8 Extraktionen Komplikationen, wie stark ausgeprägte postoperative Schwellungen, Parästhesien und Kieferklemmen auf.

2. Extraktion im akuten Stadium

Wie aus TABELLE IIIc hervorgeht, wurden im "heißen Stadium" nur 29 Zähne bei 26 Patienten extrahiert.

Bei 13 Patienten erfolgte die Extraktion unter Antibiotikaschutz, bei den 13 anderen wurde darauf verzichtet.

21 Extraktionen wurden unter Leitungs- bzw. Lokalanästhesie, 5 in Narkose durchgeführt.

Die durchschnittliche Behandlungsdauer bei den 26 Patienten betrug 9,0 Tage.

Folgende Diagnosen wurden zum Zeitpunkt der Extraktion erstellt:

	PZ
1. acute marg. Parodontitis mit Mundbodeninfiltrat	2
2. acut seröse Periostitis	10
3. chron. paramandibuläres Infiltrat	1
4. acutes Infiltrat (paramandibulär bzw. paramaxillär)	2
5. perimandibuläres Infiltrat	1
6. submucöser Abszeß	3
7. palatinaler Abszeß	1
8. perimandibulärer Abszeß	1
9. Pericoronitis	8
	29

Siehe auch TABELLE IIIc 1, in der die Diagnose in Beziehung zur Zahnart gesetzt wird.

Nach den 29 Extraktionen traten 2 Komplikationen auf. Eine leere Alveole folgte einer Pericoronitis, ein perimandibulärer Abszeß einem perimandibulären Infiltrat.

Beide Komplikationen entstanden nach Extraktionen unter Leitungsanästhesie; die leere Alveole entwickelte sich trotz Antibiotikaschutz.

Der perimandibuläre Abszeß wurde einen Tag nach der Extraktion von außen incidiert. Aufgrund der kurzen Zeit ist es fraglich, ob die Extraktion im "heißen Stadium" die Ausbildung des Abszesses verursacht hat. Es ist vielmehr anzunehmen, daß er sich auch ohne die Extraktion entwickelt hätte.

3. Gesamtübersicht des Jahres 1968

Eine Differenzierung der 3079 extrahierten Zähne nach Alter und Geschlecht der Patienten, ferner nach der Zahnart, stellen die TABELLEN IV und V dar. Gleichzeitig wird unterschieden in permanente Zähne und Milchzähne und danach, ob im nicht akuten oder akuten Stadium extrahiert wurde und schließlich wann den Extraktionen im nicht akuten Stadium Komplikationen folgten.

Der TABELLE IV ist zu entnehmen, daß weniger Extraktionen auf den Oberkiefer als auf den Unterkiefer fallen. Das Verhältnis entspricht in etwa 3 : 4 (OK = 1316 Zähne, UK = 1763 Zähne). Auffällig ist der hohe Anteil der unteren Weisheitszähne, die auch die meisten Komplikationen aufweisen.

Das Verhältnis der Extraktionen bei männlichen und weiblichen Patienten ist in Bezug auf die Zahnart relativ ausgeglichen. Nur der obere rechte 1. Molar zeigt bei den Frauen einen nicht deutbaren Spitzenwert. Insgesamt wurden bei den Frauen mehr Zähne extrahiert als bei den Männern. Bei den Milchzähnen überwiegen die Extraktionen der häufig stark zerstörten Molaren.

In der TABELLE V ist auf der Abszisse das Alter zum Zeitpunkt der Extraktion und das Geschlecht der Patienten eingetragen, auf der Ordinate die Anzahl der extrahierten Zähne.

Die erste prägnante Zacke der Stufenkurve liegt zwischen dem 6. und 10. Lebensjahr und ist Ausdruck für die hohe Zahl der Milchzahnextraktionen, gleichhoch bei Kindern männlichen und weiblichen Geschlechts.

Die zweite auffällige Zacke liegt zwischen dem 21. und 35. Lebensjahr. Sie resultiert aus den häufigen Extraktionen der unteren Weisheitszähne in diesem Alter. Hier liegen auch die häufigsten Komplikationen vor; dieses Ergebnis stimmt auch mit der entsprechenden Aussage der TABELLE IV überein.

Bis zum 50. Lebensjahr nimmt die Zahl der Extraktionen ab, steigt zwischen dem 51. und 60. Lebensjahr wieder leicht an, um dann, aufgrund des schon stark reduzierten Gebisses, stetig abzufallen. Ungeklärt bleibt der auffallend hohe Anteil der Extraktionen bei den Frauen zwischen 66 und 70 Jahren. Er läßt sich jedenfalls nicht mit der in TABELLE IV auffälligen Häufung der Extraktionen der oberen 1. Molaren bei den Frauen in Verbindung bringen.

4. Zusammenfassung der Untersuchungen über Extraktionen, die im Jahre 1968 in der Klinik vorgenommen wurden

1. Bei Extraktionen im nicht akut entzündlichen Gebiet ist mit entzündlichen Komplikationen bezüglich Zahl und Schweregrad in sehr geringem Maße zu rechnen.

2. Die Behandlung akuter dentogener Entzündungen nach den beschriebenen Richtlinien AXHAUSENS, verbunden mit einer rationellen Antibiotikatherapie, ist ohne Nachteil.

3. Akute dentogene Entzündungen nehmen häufiger von den Zähnen des Unterkiefers als von den Zähnen des Oberkiefers ihren Ausgang.

4. Auch die Extraktionen im akut entzündlichen Gebiet zeigen bei den wenigen aufgeführten Fällen keine Komplikationshäufung.

5. Nach Extraktionen im Unterkiefer folgen häufiger Komplikationen als im Oberkiefer, wobei die unteren Weisheitszähne ganz besonders betroffen sind.

6. Eine Häufung von Extraktionen liegt zwischen dem 21. und 35. Lebensjahr; sie ist in erster Linie durch die unteren Weisheitszähne bedingt.

7. Die in diesem Kollektiv erfaßten Michlzähne zeigen keine Komplikationen.

8. Die Zeitangaben bezüglich der Behandlungsdauer sind ohne nennenswerten Aussagewert.

C. Statistische Untersuchungen anhand von Krankenblättern im Hause aus den Jahren 1968 - 1971

In einer weiteren Untersuchung werden die Fälle untersucht, die nach Extraktionen von Berliner Zahnärzten in den Jahren 1968 - 1971 mit Komplikationen in die Klinik überwiesen wurden (Übersicht: TABELLE VI). Bei 511 Patienten traten die Komplikationen nach Extraktionen im nicht akuten Stadium auf (TABELLE VIIa), bei 58 Patienten nach Extraktionen im akuten Stadium (TABELLE VIIb). Die TABELLE VII zeigt die Prozentsätze der Komplikationen nach Extraktionen im nicht akuten und im akuten Stadium.

1. Komplikationen nach Extraktionen im nicht akuten Stadium

Von den 511 Fällen, bei denen die Extraktion im nicht akuten Stadium erfolgte, sind hier nur die entzündlichen Komplikationen von Interesse.

Die größte Gruppe der entzündlichen Komplikationen stellt wiederum die leere Alveole bei 245 Patienten dar. Die Verteilung der hierbei beteiligten 291 Zähne ist der TABELLE VIIa 3 zu entnehmen.

Wie in der Untersuchung des Jahres 1968 wird die leere Alveole häufiger im Unterkiefer (186 permanente Zähne) als im Oberkiefer (105 permanente Zähne) gefunden. Die unteren Weisheitszähne zeigen nach der Extraktion besonders oft dieses Krankheitsbild. Es sei noch einmal auf die Arbeit von OHM (53) hingewiesen, der zu den gleichen Ergebnissen gekommen ist.

Bei 104 Patienten kam es zu leichten, schwereren und schwersten entzündlichen Komplikationen nach Extraktionen im nicht entzündlichen Stadium. Beteiligt waren 121 Zähne, 119 permanente Zähne und 2 Milchzähne:

	Patienten	Zähne
1. Restostitis	1	1
2. chron. fistelnde Entzündung . . .	1	1
3. acut seröse Periostitis	20	23
4. acutes Infiltrat	21	24
5. chronisches Infiltrat	5	5
6. submucöses Infiltrat	3	3
7. acutes sublinguales Infiltrat . .	1	1
8. chron. sublinguales Infiltrat . .	1	2
9. acutes submandibuläres Infiltrat	7	8
10. chron. submandibuläres Infiltrat	1	1
11. perimandibuläres Infiltrat . . .	5	5
12. chron. Wangeninfiltrat	1	1
13. palatinales Infiltrat	1	2
14. paratonsilläres Infiltrat	1	1
15. Mundbodeninfiltrat	2	2
16. paramandibuläres und submentales Infiltrat	1	1
17. submucöser Abszeß	9	9
18. subcutaner Abszeß	1	2
19. perimandibulärer Abszeß	2	2
20. chron. Wangenabszeß	1	1
21. parapharyngialer Abszeß	2	2
22. submandibuläre Lymphknotenschwellung	2	3
23. acute Sinusitis maxillaris . . .	1	3
24. Osteomyelitis	6	
" sequestrierend . .	3	15
" lokal	3	
25. Bruchspaltosteomyelitis	1	1
26. Aktinomycose	1	2

Als Nebenbefund wurde bei 6 Patienten eine Penicillinallergie diagnostiziert, das sind ca. 5,6% der 104 Fälle. Die durchschnittliche Behandlungsdauer vom Tage der Extraktion (anamnestisch erhoben) bis zur Entlassung betrug 27,4 Tage. Der eine Fall von Aktinomykose, bei dem sich die Behandlung über 194 Tage hinzog, ist bei der Errechnung des Durchschnittswertes nicht berücksichtigt worden.

In TABELLE VIIa 2 werden die Diagnosen der 104 entzündlichen Komplikationen in Bezug zu der Zahnart der 121 beteiligten Zähne gesetzt. Wieder werden die meisten Komplikationen im Unterkiefer gefunden und wieder sind es in ganz besonderem Maße die unteren Weisheitszähne, die nach Extraktionen im nicht akuten Stadium zu Komplikationen neigen. Die Milchzähne sind nur in 2 Fällen Ursache für eine Komplikation.

Die TABELLE VIIa 2,1 gibt Auskunft über die Häufigkeitsverteilung der Komplikationen in Abhängigkeit vom Alter und Geschlecht der Patienten. Von den 104 Patienten hatten 63 weibliche und 41 männliche Patienten eine Komplikation; das entspricht etwa einem Verhältnis von 2 : 3. Komplikationshäufungen werden zwischen dem 21. und 35. Lebensjahr und zwischen dem 46. und 60. Lebensjahr gefunden. Der erste Gipfel der Stufenkurve resultiert aus der Häufung von Komplikationen nach Weisheitszahnextraktionen im Unterkiefer. Der zweite, weit niedrigere Gipfel ist Ausdruck für die in diesem Lebensabschnitt häufiger notwendig werdenden Extraktionen.

In TABELLE VIIa 1 sind die 349 entzündlichen Komplikationen nach Extraktionen im nicht akuten Stadium zusammengefaßt. Die Krankheitsbilder sind in Gruppen geordnet und in ihrer prozentualen Verteilung dargestellt.

14 Patienten suchten die Klinik mit folgenden Komplikationen nach Extraktionsversuchen auf:

	PZ
1. leere Alveole	1
2. acut seröse Periostitis	5
3. acutes Infiltrat	4
4. perimandibuläres Infiltrat	1
5. submucöser Abszeß	1
6. palatinaler Abszeß	1
7. Wangenabszeß	1
	14

Die primär nicht akut entzündlichen Komplikationen fallen auf 121 Mund-Antrum-Verbindungen sowie auf 27 Komplikationen, wie Kieferklemmen, Nachblutungen und Neuritiden.

2. Komplikationen nach Extraktionen im akuten Stadium

Von den 58 Komplikationen nach Extraktionen im akuten Stadium (TABELLE VIIb) traten 2 nach unvollständigen Extraktionen auf. In einem Fall handelte es sich um eine akut seröse Periostitis, im anderen um ein submucöses Infiltrat.

Bei den 56 anderen Patienten - 27 männliche und 29 weibliche - war die Extraktion vollständig. Die folgenden Angaben über die Diagnose zum Zeitpunkt der Extraktion sind durch anamnestische Nachforschungen erhoben und entsprechend ihrer Aussagekraft vorsichtig zu werten:

	Patienten
1. ohne Angabe	1
2. Taschenabszeß	1

	Patienten
3. odontogene Prozesse mit Weichteilschwellung	46
4. Abszeß	1
5. infizierte radiculäre Zyste	1
6. Pericoronitis	6
	56

4 Patienten gaben an, daß die Extraktion unter Antibiotikaschutz, 52 Patienten, daß die Extraktion ohne Antibiotikaschutz erfolgt sei.

Die Art der 56 nach den Extraktionen im "heißen Stadium" aufgetretenen Komplikationen kann folgender Aufstellung entnommen werden:

	Patienten	Zähne
1. leere Alveole	10	11
2. acut seröse Periostitis	8	10
3. chron. Infiltrat	3	3
4. acutes Infiltrat	4	4
5. paramandibuläres Infiltrat	2	2
6. sublinguales Infiltrat	1	1
7. submentales Infiltrat	2	2
8. submandibuläres Infiltrat	1	2
9. submandibuläres Infiltrat mit Beteiligung der glandula submandibularis	1	1
10. perimandibuläres Infiltrat	5	5
11. submucöser Abszeß	7	7
12. Wangenabszeß	1	1
13. subcutaner Abszeß	1	1
14. Abszeß im spatium masseterico mandibulare	1	1
15. perimandibulärer Abszeß	2	3
16. Osteomyelitis	3	3
17. Osteomyelitis lokale	3	3
18. Aktinomykose	1	1
	56	61

Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug vom Zeitpunkt der Extraktion (anamnestisch erhoben) bis zur Entlassung aus der Klinik 28,7 Tage.

In TABELLE VIIb 1 sind die 61 an den Komplikationen beteiligten Zähne in Beziehung zu den 56 Diagnosen der Komplikationen eingetragen.

Im Unterkiefer wurden wiederum mehr Komplikationen (42 Zähne) als im Oberkiefer gefunden (19 Zähne). Die Molaren stellen ebenfalls die Hauptursachen für Komplikationen dar. Allerdings sind im akuten Stadium die unteren Weisheitszähne nicht so auffallend oft beteiligt. Das mag daran liegen, daß der Praktiker die unteren Weisheitszähne seltener in Gegenwart einer akuten Entzündung extrahiert, denn gerade vor der Extraktion unterer Weisheitszähne à chaud warnen die weitaus meisten Autoren.

In TABELLE VIIb 1,1 sind die 61 im akuten Stadium extrahierten Zähne in Beziehung zum Alter und zum Geschlecht der Patienten gesetzt. Bei Männern und Frauen wurden ungefähr die gleiche Anzahl Zähne extrahiert. Eine Komplikationshäufung ist zwischen dem 31. und 35. Lebensjahr zu finden. Die unteren Weisheitszähne sind in diesem Falle nicht der Grund für diesen Gipfel.

An dieser Stelle seien zwei Patienten mit Sarkomen erwähnt. Sie wurden aufgrund einer vermeindlichen Komplikation nach Extraktion im akuten Stadium überwiesen. Bei einem Patienten wurde der untere linke Weisheitszahn bei vorliegendem akuten Infiltrat extrahiert. Es folgte eine Osteomyelitis mit pathologischer Unterkieferfraktur. Erst im Laufe der Behandlung wurde die Bösartigkeit des Prozesses erkannt. Der Fall endete letal.

Dem zweiten Patienten wurde der linke 1. Molar im "akut entzündlichen Stadium" extrahiert. Auch hier wurde kurze Zeit später ein Sarkom diagnostiziert.

Da der Patient eine Operation größeren Umfangs ablehnte, erfolgte nur eine lokal begrenzte Resektion des horizontalen Unterkieferastes. Der weitere Verlauf ist unbekannt.

Ähnliche Fälle werden auch von anderen Autoren beschrieben. Z.B. erwähnt KLAMMT (36) fünf Sarkomfälle nach Extraktionen und BETHMANN (11) weist darauf hin, daß sich hinter dem Krankheitsbild einer Osteomyelitis osteolytische Tumoren verbergen können.

Die Untersuchungen der Komplikationen, die in den Jahren 1968 -1971 aus Berliner Praxen in die Klinik überwiesen wurden, ergeben:

1. Es wurden häufiger entzündliche Komplikationen nach Extraktionen im nicht entzündlichen Gebiet überwiesen.

   a) Im Unterkiefer kam es häufiger zu Komplikationen als im Oberkiefer, wobei vorwiegend die unteren Molaren, insbesondere die unteren Weisheitszähne, betroffen waren.

   b) In der überwiegenden Mehrzahl handelte es sich bei den Komplikationen um leere Alveolen, an zweiter Stelle stehen die Infiltrate.

   c) Eine Häufung von Komplikationen liegt zwischen dem 21. und 35. Lebensjahr. Es wurden in diesem Lebensabschnitt mehr weibliche als männliche Patienten mit Komplikationen behandelt (Die leeren Alveolen blieben hierbei unberücksichtigt).

d) Bei Milchzähnen wurden nur 2 Komplikationen beobachtet.

e) Komplikationen primär nicht entzündlicher Natur wurden mit aufgeführt, z.B. Mund-Antrum-Verbindungen (s. TABELLE VIIa).

2. Weniger häufig wurden Komplikationen nach Extraktionen à chaud überwiesen. Diese Methode wird in der Praxis auch weniger geübt.

a) Die Komplikationen gingen ebenfalls vorwiegend von den unteren Molaren aus.

b) Eine Häufung von Komplikationen liegt zwischen dem 31. und 35. Lebensjahr.

c) Der Anteil der Infiltrate überwiegt.

d) Milchzähne verursachten nur in drei Fällen eine Komplikation.

D. Eigene Untersuchungen

In kritischer Ergänzung zu den bisherigen Untersuchungen wurden bei 29 Patienten, 20 männlichen und 9 weiblichen, Extraktionen im akuten Stadium durchgeführt (TABELLE VIII, Nr. 1 - 29). Zum Zwecke einer einheitlichen Dokumentation wurde ein eigener Befundbogen entworfen (ABBILDUNG 1).

Nach erfolgter Extraktion blieben die Patienten unter täglicher Kontrolle. Sie wurden zu dem Zeitpunkt entlassen, an dem das klinische Bild eine nachfolgende Komplikation nicht mehr erwarten ließ. Außerdem wurden die Patienten angewiesen, sich bei eventuell auftretenden Spätkomplikationen sofort wieder in der Klinik vorzustellen.

Die Extraktionen wurden bis auf zwei Fälle mit einer Infiltrationsanästhesie durchgeführt, wobei streng darauf geachtet wurde, daß die Injektionsflüssigkeit nicht direkt in den entzündlichen Prozeß injiziert wurde. Eine Allgemeinanästhesie wurde bei einem behandlungsunwilligen Kind (Nr. 2) durchgeführt sowie bei einem Patienten (Nr. 20), bei dem gleichzeitig mit der Extraktion eine extraorale Incision vorgenommen wurde.

In der Regel stellte die Extraktion keine Schwierigkeit dar. Ein übermäßiges Trauma wurde vermieden, zumal die schuldigen Zähne in der Mehrzahl starke Lockerungsgrade aufwiesen.

In drei Fällen wurde eine operative Entfernung mit einer Osteotomie erforderlich. In einem Fall (Nr. 13) handelte es sich um einen Wurzelrest des 7+, der unter einer unverletzten Schleimhaut tief im Knochen lag. Bei der Operation zeigte es sich, daß ein Knochenabszeß vorlag, dem auf diese Weise Abfluß geschaffen wurde. Im zweiten Falle (Nr. 20) kam es bei der Extraktion des -5 zur Fraktur des Zahnes und im dritten Fall (Nr. 29) war die mesiale Wurzel des -6 durch Karies von der Krone getrennt, so daß bei der Extraktion mit der Krone nur die distale Wurzel entfernt werden konnte. Die mesiale Wurzel wurde operativ entfernt, um ein übermäßiges Trauma mit entsprechenden Hebeln zu vermeiden.

Nach den Extraktionen wurde in 13 Fällen ein schmaler Streifen Kofferdammgummi und in 6 Fällen ein Jodoformstreifen zur Drainage eingelegt. Dieser Streifen wurde nach ein oder spätestens zwei Tagen wieder entfernt.

Lag bei der Extraktion ein Infiltrat vor, wurde der Patient angehalten zu kühlen.
Lag bei der Extraktion ein Abszeß vor, so wurde dieser in der gleichen Sitzung incidiert und mit einem Jodoformstreifen versorgt. Dieser wurde in der Nachbehandlung täglich gekürzt. Zusätzlich wurden Mikrowellen verordnet.
Antibiotika wurden in keinem Fall verwendet, weder zurzeit der Extraktion noch danach.

Die wichtigsten Informationen, wie z.B. das Alter und das Geschlecht der Patienten, der ursächliche Zahn, der Befund, die Diagnose zum Zeitpunkt der Extraktion, die Art der Anästhesie u.a. sind in TABELLE VIII von jedem einzelnen Patienten wiedergegeben. Die Angaben wurden den Befundbögen entnommen.

Bei 15 Extraktionen bestand ein derbes Infiltrat, in 8 Fällen wurde gleichzeitig ein Abszeß eröffnet. Durchschnittlich bestand eine extraorale Schwellung 3,1 Tage, Schmerzen durchschnittlich 5,5 Tage vor der Extraktion.

Die Schmerzqualität konnte von den meisten Patienten nicht genau bezeichnet werden. In der Regel wurden puckernde, pochende oder ziehende Schmerzen angegeben, teils anhaltend, teils in Intervallen auftretend. 2 Patienten (Nr. 8, Nr. 15) litten gar nicht unter Schmerzen.

Da manche Angaben von den Befundbögen aus Gründen der besseren Übersicht nicht in TABELLE VIII übertragen wurden, sei hier ergänzend noch Folgendes angeführt:

1. Nur 5 Patienten hatten, bevor sie in die Klinik kamen, ihren Zahnarzt aufgesucht. In diesen Fällen ging folgende Therapie voraus:

Penicillin unterdosiert (Isocillin 400, 2 Tabl./die)	Nr. 7, Nr. 21
eine Schmerztablette	Nr. 5
eine Mikrowelle	Nr. 11
Zahn wurde trepaniert	Nr. 6

2. Bei 8 Patienten ergab die Eigenanamnese:

Penicillinallergie	Nr. 9
Allergie gegen Lidocainderivate	Nr. 19
Diabetes	Nr. 14
Hypotonie	Nr. 10
Hypertonie	Nr. 21
Gonorrhoe durchgemacht	Nr. 11, 24, 28
Gonorrhoe und Lues durchgemacht	Nr. 26

3. In 14 Fällen wurde eine Lymphknotenschwellung gefunden.

submandibulär	12 Patienten
submental	Nr. 18
cervical	Nr. 19

In TABELLE VIIIa sind die im "heißen Stadium" extrahierten Zähne in Beziehung zum Alter und Geschlecht der Patienten eingetragen.

Alle Extraktionen verliefen komplikationslos, wenn man von dem einen Fall (Nr. 3) absieht, bei dem sich ein Tag nach der Extraktion des 5- ein submucöser Abszeß entwickelte. In diesem Fall war allerdings mit der Ausbildung des Abszesses zu rechnen, da zum Zeitpunkt der Extraktion die Einschmelzung schon begonnen hatte. Die Incision führte eine schnelle Besserung herbei.

In zwei Fällen (Nr. 10, Nr. 18) kam es nach der Extraktion noch am gleichen Tage zu Fieber, in einem Fall (Nr. 18) sogar bis zu 39°C. Am nächsten Tag jedoch waren keine Temperaturen mehr festzustellen und die Schwellung war fast abgeklungen. Bei allen Patienten verlief die Wundheilung auffallend schnell und ohne Komplikation, in keinem Fall kam es zu einer leeren Alveole.
Die Patienten wurden durchschnittlich nach 4,1 Tagen entlassen.

Über starke Schmerzen während des Eingriffes klagte nur ein Patient (Nr. 10), bei dem eine infizierte Zyste vorlag. Besonders schmerzhaft war die Lösung des Zystenbalgs von dem umliegenden Knochen, wie das auch häufig

bei operativen Zystektomien unter lokaler Anästhesie beobachtet wird.

Abschließend kann gesagt werden, daß die Extraktion im akuten Stadium bei den 29 untersuchten Fällen ohne nachteilige Folgen waren.

IV. D I S K U S S I O N

Aufgabe dieser Arbeit sollte es zunächst sein, die bisher in der Literatur beschriebenen Lehrmeinungen bezüglich der Extraktion im "heißen Stadium" sowie statistisches Material darüber in einer zusammenfassenden Darstellung zu ordnen.

Eingehende Untersuchungen sämtlicher in der Chirurgischen Abteilung der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Freien Universität Berlin durchgeführten Extraktionen des Jahres 1968 sowie der überwiesenen Fälle mit Komplikationen nach Extraktionen in den Jahren 1968 - 1971 sollten die in der Literatur gemachten statistischen Angaben ergänzen und erweitern.

In eigenen Untersuchungen wurden Extraktionen im akut entzündlichen Stadium durchgeführt, um die positive Erfahrung derjenigen Autoren zu prüfen, die Extraktionen im "heißen Stadium" als vorteilhaft und unbedenklich beschreiben. Dazu wurde ein Befundbogen erarbeitet, der bei solchen Untersuchungen detaillierte Unterlagen zu liefern in der Lage ist.

A. Die Untersuchungen von 3050 im Jahre 1968 in der Klinik durchgeführten Extraktionen im nicht akuten Stadium führte zu folgenden Ergebnissen:

1. Die überwiegende Zahl der Extraktionen verlief komplikationslos, abgesehen von leeren Alveolen und Komplikationen primär nicht entzündlicher Natur, z.B. Mund-Antrum-Verbindungen, die beide nicht als Komplikationen im obigen Sinne angesehen wurden.

2. Nur in 0,5% der Fälle kam es zu Komplikationen, wie z.B. submucöse und paramandibuläre Infiltrate und lokale Osteomyelitiden.

3. Diese Komplikationen gingen ausschließlich von Prämolaren und Molaren des Unterkiefers aus. Besonders neigten Weisheitszähne zu Komplikationen.

4. Extraktionen von Milchzähnen führten zu keinerlei Komplikationen.

5. Die konservative Behandlung odontogener Entzündungen vor der Extraktion, die nach den Richtlinien von AXHAUSEN, verbunden mit einer rationellen Antibiotikatherapie, durchgeführt wurden, erwies sich als das Mittel der Wahl.

Bei den 1968 in der Klinik durchgeführten Extraktionen erfolgten 29 im akut entzündlichen Stadium; bei 13 Patienten wurde unter Antibiotikaschutz extrahiert. Bei den 29 Extraktionen trat keine Komplikation auf. Dieses Ergebnis besitzt in Anbetracht der geringen Anzahl jedoch keine Aussagekraft.

Vergleicht man die in der Literatur über dieses Thema gemachten Veröffentlichungen mit den vorliegenden Untersuchungen, so fällt auf, daß die Befürworter der Extraktion à chaud statistische Untersuchungen aufführen, während sie bei den Befürwortern der Extraktionen im nicht akuten Stadium fehlen.

B. Die Untersuchung der in die Klinik überwiesenen Komplikationsfälle der Jahre 1968 - 1971 erbrachte folgende wesentliche Ergebnisse:

1. Es wurden mehr Komplikationen nach Extraktionen im nicht akut entzündlichen Stadium überwiesen als nach Extraktionen im akut entzündlichen Gebiet.

2. Es handelte sich bei den Komplikationen vorwiegend um akut entzündliche Infiltrate. Die bei der Untersuchung miterfaßten leeren Alveolen und Komplikationen primär nicht entzündlicher Natur, z.B. Mund-Antrum-Verbindungen, sind nicht als Komplikationen im obigen Sinne anzusehen.

3. Untere Molaren waren am häufigsten die Ursache für Komplikationen, wobei die Weisheitszähne in besonderem Maße beteiligt waren. Von 104 entzündlichen Komplikationen nach Extraktionen im nicht akuten Stadium (leere Alveolen ausgenommen) waren 35,3% untere Sapientes die Ursache, von den 46 entzündlichen Komplikationen nach Extraktionen im akuten Stadium (leere Alveolen ausgenommen) gingen 15,2% von unteren Weisheitszähnen aus.

4. In den 4 Jahren wurden nur 5 Komplikationen nach Extraktionen von Milchzähnen überwiesen.

Die Ergebnisse stimmen mit den in der Literatur gefundenen Angaben überein; besonders bedeutsam ist die Übereinstimmung mit dem in Punkt 1. angeführten Ergebnis. Die in der Literatur aus diesem Untersuchungsergebnis gezogenen Schlußfolgerungen jedoch sind als sehr bedenklich anzusehen.

Die Begrenzung der in der Literatur niedergelegten und in Anlehnung daran in der hiesigen Klinik durchgeführten Untersuchungen liegt nämlich daran, daß Vergleichszahlen fehlen, die über die Häufigkeit von Komplikationen nach Zahnextraktionen im nicht akuten bzw. im akuten Stadium Auskunft geben. Es ist nicht zulässig, aus der Differenz der Komplikationen, die sich aus der Zahl der nach Extraktionen im nicht akuten und aus der Zahl der nach Extraktionen im akuten Stadium in eine Klinik überwiesenen Patienten ergibt, den Schluß zu ziehen, Komplikationen träten häufiger nach Extraktionen im nicht akuten Stadium auf; denn die überwiesenen Fälle stammen aus einem großen, zahlenmäßig unbekannten Kollektiv.

Die Annahme, daß weitaus mehr Zähne im nicht akuten Stadium extrahiert werden als im akuten, ist gerechtfertigt. Wie hoch der Prozentsatz in den einzelnen Praxen liegt, ist jedoch unbekannt.

Aus dieser Sicht erscheint der Prozentsatz der Komplikationen nach Extraktionen im akut entzündlichen Gebiet wohl beachtlich. Dieses kann aber in einer unsachgemäßen Versorgung der Extraktionswunde begründet liegen, wie es häufig beobachtet wurde und wie es SCHUCHARDT (69) in seinen Beobachtungen und Erfahrungen bei der Diagnose und Therapie klinisch behandelter Fälle odontogener Entzündungen ausführt.

Die Unzulässigkeit, aufgrund des in einer zahnärztlichen chirurgischen Poliklinik ermittelten Zahlenmaterials, in der sich erfahrungsgemäß Überweisungen "komplizierter" Fälle häufen, solche Aussagen zu machen, soll an folgen-

dem Beispiel deutlich gemacht werden:
in Berlin werden jährlich durchschnittlich 570.000 kassenzahnärztlich abgerechnete Zähne extrahiert oder operativ entfernt (82). Neben der Universitätsklinik existiert in Berlin noch eine weitere kieferchirurgische Poliklinik mit einer vergleichbaren Kapazität.

Betrachtet man nun die schwereren und schwersten in die Klinik überwiesenen Komplikationen nach Extraktionen - die hier untersuchten Fälle stammen aus 4 Jahren - so wird ihr unzureichender Aussagewert gegenüber der Zahl von 570.000 Extraktionen in einem Jahr offenbar, auch wenn man berücksichtigt, daß ein gewisser Anteil auch schwererer Komplikationen von Praktikern beherrscht wird.

C. In einer Versuchsreihe wurden 29 Extraktionen in Gegenwart folgender akuter dentogener Infektionen durchgeführt:

1. Akut seröse Periostitiden (4).

2. Akute derbe Infiltrate (12), darunter
   1 perimandibuläres Infiltrat.

3. Infizierte Zysten mit derbem Infiltrat (2).

4. Abszesse (8), darunter 2 Wangenabszesse.

5. Pericoronitiden (3), darunter
   1 mit perimandibulärem Infiltrat.

Das Ergebnis zeigt, daß

1. keine Komplikationen auftraten,

2. sich die Behandlungsdauer verkürzte.

Die Verkürzung der Behandlungsdauer liegt wahrscheinlich nicht in einem schnelleren Heilungsprozeß begründet, sondern sie resultiert aus der Tatsache, daß durch die frühzeitige Extraktion die Wundheilung mit dem Abklingen der akuten Entzündung zeitlich parallel verläuft.

Die Extraktionen erfolgten grundsätzlich ohne Antibiotikaschutz. Eine nachträgliche Gabe von Antibiotika wurde nicht notwendig, da keinerlei Komplikationen auftraten. Die überwiegende Zahl der Extraktionen wurde unter Infiltrationsanästhesie durchgeführt.

Die komplikationslos verlaufenen Extraktionen im akut entzündlichen Stadium bei den eigenen Untersuchungen sowie den erfaßten Fällen des Jahres 1968 stimmen in ihrem Verlauf mit den von den Befürwortern der Extraktion à chaud in der Literatur gemachten Aussagen durchaus überein. Aus folgenden Gründen können die diesbezüglich in der Literatur gemachten Schlußfolgerungen jedoch nicht akzeptiert werden:

1. Ein Teil der Befürworter der Extraktion à chaud, besonders in den Anfängen der Antibiotikaära, nehmen die Extraktionen unter systematischem Antibiotikaschutz vor. Die generelle Antibiotikagabe ist jedoch abzulehnen, da sie der wachsenden Resistenzbildung weiterhin Vorschub leistet.

2. Untersuchungen über die Bakteriämie nach Extraktionen scheinen zu ergeben, daß nach Extraktionen à chaud eine fast doppelt so häufige Bakterienaussaat in die Blutbahn gefunden wurde. Diese Untersuchungen müssen jedoch erst in größerem Umfang weitergeführt werden, um hinsichtlich der Extraktionen im akuten Stadium eindeutige Hinweise geben zu können. Bevor diesbezüglich keine exakten Ergebnisse vorliegen, kann die Extraktion im "heißen Stadium" nicht bedenkenlos befürwortet werden.

Es zeigt sich also, daß es bis zur Klärung dieser Frage zweckmäßig ist, vor der Extraktion das Abklingen der Entzündung herbeizuführen bzw. nicht im akuten Stadium zu extrahieren, zumal die bisher vorgenommenen Untersuchungen der Extraktion à chaud im Verhältnis zu den Untersuchungen der Extraktion im nicht akuten Stadium aufgrund ihrer geringen Anzahl nicht aussagekräftig genug sind. Beweisend kann letztlich nur das Ergebnis aus einer alternierenden Behandlungsreihe sein, deren Größe eine statistische Absicherung zuläßt.

V. Z U S A M M E N F A S S U N G

In der vorliegenden Arbeit wurden Veröffentlichungen über die Frage der Extraktion im "heißen Stadium" zusammenfassend dargestellt.

1. In einer statistischen Untersuchung wurden 3079 im Jahre 1968 in der Klinik extrahierte Zähne erfaßt. Dabei wurden besonders die Fälle - 272 Zähne - berücksichtigt, bei denen der Extraktion eine akute Entzündung direkt vorausging. Die gewonnenen Ergebnisse zeigen, daß das Überführen einer akuten dentogenen Entzündung in das chronische Stadium keine Nachteile bringt. Die Lehrmeinung der Befürworter der Extraktion im freien Intervall konnte bestätigt werden.

2. Zur Ergänzung der in der Literatur gefundenen Angaben wurden 569 in die Klinik überwiesene Patienten mit Komplikationen nach Extraktionen aus den Jahren 1968 - 1971 aufgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchung stimmen mit denen in der Literatur beschriebenen überein: es werden mehr Komplikationen nach Extraktionen im nicht akuten als im akuten Stadium überwiesen. Aus diesem Verhältnis die Schlußfolgerung ziehen zu dürfen, daß die Extraktion à chaud die überlegenere Methode sei, wird abgelehnt, da die Gesamtzahlen der im nicht akuten und im akuten Stadium durchgeführten Extraktionen fehlen.

3. Eigene Untersuchungen zeigten bei 29 Extraktionen im akut entzündeten Gebiet ohne Antibiotikaschutz keine Komplikationen.

Abschließend wurde die Frage diskutiert, ob hinsichtlich der bisher vorliegenden Untersuchungen die Extraktion im "heißen Stadium" als unbedenklich gelten kann. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt erscheint es zweckmäßig, die Methode vorzuziehen, bei der eine akute dentogene Entzündung vor der Extraktion des schuldigen Zahnes zum Abklingen gebracht wird, da

1. ausreichendes Zahlenmaterial zum Vergleich der beiden gegensätzlichen Meinungen fehlt,

2. Ergebnisse hinsichtlich einer Bakteriämie nach Extraktion im akuten Stadium in zu geringem Umfange vorliegen,

3. Extraktionen im "heißen Stadium" unter systematischem Antibiotikaschutz abgelehnt werden müssen, denn sie unterstützen die weitere Resistenzsteigerung der Bakterien; außerdem gewährleistet die "blinde" Anwendung von Antibiotika keinen ausreichenden Schutz.

VI. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. AELLIG, M. — Klinisch-bakteriologische Untersuchungen zur Frage der Zahnextraktion im akut entzündlichen Gebiet unter Penicillinschutz. Med. Diss. Düsseldorf 1960

2. ARCHER, W.H. — A manual of oral surgery. London 1952

3. AXHAUSEN, G. — Die primäre Zahnextraktion bei den akut entzündlichen Kiefererkrankungen. Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. 1, 193 (1934)

4. AXHAUSEN, G. — Die akute Kieferentzündung und ihre Stellung zur Zahnheilkunde. Zahnärztl. Rdsch. 45, 1852 (1934)

5. AXHAUSEN, G. — Bemerkungen zum Aufsatz von Dr. MEULY. Zahnärztl. Rdsch. 8, 301 (1935)

6. AXHAUSEN, G. — Zur Frage der Zahnextraktion bei septischen Fällen. Bemerkungen z.d. Aufsatz v. KULENKAMPF. Zahnärztl. Rdsch. 12, 407 (1941)

7. AXHAUSEN, G. — Allgemeine Chirurgie in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. 4. Aufl. München 1949

8. AXHAUSEN, G. — Diskussionsbemerkung In: Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. i. Vorträgen 1, 150 München 1950

9. BALOGH, K., F. SKALOUD und J. VARGA — Kurzes Lehrbuch der Zahn-, Mund- und Kieferchirurgie. München 1960

10. BERGER, U. und K. HUMMEL — Einführung in die Mikrobiologie und Immunologie. München, Berlin 1964

11. BETHMANN, W. und K. PAPE — Erkrankungen der Kieferknochen, Bd. 1. Berlin 1965

12. BROSCH, F. — Das Entfernen von Zähnen. In: Die Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, 3, 1, 371 München, Berlin 1957

13. COOK, B. B. — Management of early acute dento-alveolar Infections. J. Oral Surg. 2, 128 (1944)

14. CUESTAS CARNERO, R., N. MARCASOLI de VILLARRAGUT und R. PARAJE — Bakteriämie nach Zahnextraktion. In: Revista de la Asociación Odontológica Argentina 6, 173 (1965) Kurzform: Zahnärztl.Rdsch. 76, 24 (1967)

15. ECKHOFF, B. — Statistische Untersuchungen zu Folgezuständen nach der Entfernung von Zähnen im akut entzündlichen Gebiet. Med. Diss. Münster 1967

16. ELLIOTT, S.D. — Bacteremia and Oral Sepsis. Proc. Roy. Soc. Med. 32, 747 (1939)

17. EULER, H. — Lehrbuch der Zahnheilkunde. München 1929

18. EULER, H. — Der untere Weisheitszahn vor 4.000 Jahren und heute. Dtsch. zahnärztl.W. 4, 41 (1943)

19. FORSTMANN, H. — Die Gefäßversorgung der Mundhöhle unter Berücksichtigung der Anastomosen. Med. Diss. Düsseldorf 1954

20. FRANKL, — Zur Frage der Zahnextraktion bei septischen Fällen. Zu Aufsätzen von KULENKAMPF, AXHAUSEN, FRICK. Zahnärztl. Rdsch. 37, 1224 (1941)

21. FRENKEL, G. Probleme der Antibiotikatherapie in der ambulanten Praxis. Zahnärztl. Rdsch. 1, 32 (1966)

22. FRENKEL, G. Klinik und Therapie akuter dentogener Infektionen im Kindesalter. Zahnärztl. Rdsch. 77, 260 (1968)

23. FRENKEL, G. Die Schmerzausschaltung. In: Praxis der Zahnheilkunde, Bd. 2. München, Berlin, Wien 1969

24. FREYTAG, V. Komplikationshäufigkeit nach Weisheitszahnentfernung. Dtsch. zahnärztl. Z. 22, 1030 (1967)

25. FREYTAG, V. Über die Abhängigkeit entzündeter Komplikationen von Vorbehandlung und Betäubungsverfahren. Dtsch. zahnärztl. Z. 3, 345 (1968)

26. FRICK, Zur Frage der Zahnextraktion bei septischen Fällen. Zum Aufsatz von KULENKAMPF. Zahnärztl. Rdsch. 15, 534 (1941)

27. FRIES, R. Erfahrungen bei phlegmonösen Entzündungen im Kiefer- und Gesichtsbereich. In: Fortschr. d. Kiefer- u. Gesichtschirurgie 9, 118 Stuttgart 1964

28. HAMMER, H. Die Entfernung des unteren Weisheitszahnes. In: Die schwierige Zahnentfernung. München 1950

29. HARNISCH, H. — Die Durchbruchsstörungen der Weisheitszähne. 1. Aufl. Berlin 1947 3. Aufl. Berlin 1961

30. HÄUPL, K. — Lehrbuch der Zahnheilkunde, Bd. 1 Wien 1953

31. HAUSER, P. — Zur Indikation und Kontraindikation der Antibiotika in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Dtsch. zahnärztl. Z. 11, 936, 1050 (1956)

32. HEILMEYER, W. — In: Antibiotika Fiebel, 3. Aufl. Stuttgart 1969

33. HERFERT, O. — Können durch die Sulfonamide und Penicilline die zahnärztlich-chirurgischen Eingriffe im akut entzündeten Stadium großzügiger gehandhabt werden? Dtsch. zahnärztl. Z. 13, 869 (1959)

34. HIRSH, H.L., J.J. VIVINO, A. MERRILL und H.F. DOWLING — Effect of Prophylactically Administered Penicillin on the Incidence of Bacteremia Following Extraction of Teeth. Arch. Int. Med. 81, 868 (1948)

35. HOFFMANN-AXTHELM, W. — In: Spezielle Zahn-, Mund- und Kieferchirurgie. Leipzig 1963

36. KLAMMT, — Sarkome im Kiefer- und Gesichtsbereich. Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. 49, 189 (1967)

37. KRANZ, P.P. — Chirurgie des praktischen Zahnarztes. 4. Aufl. Leipzig 1957

38. KRANZ, P.P. — Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete. 2. Aufl. München 1949

39. v. KREUDENSTEIN, S. In: Lehrbuch der klinischen Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Bd. 1 Leipzig 1968

40. KROGH, H.W. Extraction of teeth in the presence of acute infections. J. Oral Surg. 9, 136 (1951)

41. KULENKAMPF, Zur Frage der Zahnextraktion bei septischen Fällen. Zahnärztl. Rdsch. 8, 262 (1941)

42. LAUTENBACH, E. und G. LINZENMEIER Zur Frage der Bakteriämie nach Zahnextraktionen. Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. 12, 980 (1957)

43. LAUTENBACH, E. Zur Gefäßversorgung des periapikalen Granuloms. Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. 33, 128 (1960)

44. LAUTERMANN, R. Tödliche Verläufe therapieresistenter Staphylokokkenerkrankungen der Mundschleimhaut. In: Fortschr. d. Kiefer- u. Gesichtschirurgie, Bd. 9, 124 Stuttgart 1964

45. LAZANSKY, J.P., L. ROBINSON und L. RODOFSKY Factors Influencing the Incidence of Bacteremias Following Surgial Procedures in the Oral Cavity. J. D. Res. 28, 533 (1949)

46. LINDEMANN, A. Die Anaesthesie der Zähne, des Mundes, der Kiefer und des Gesichtes. In: Leitfaden der Chirurgie und Orthopädie des Mundes und der Kiefer. 5, 619 ff Leipzig 1947

47. LOOS, O. Weisheitszahn. Erschwerter Durchbruch. In: Handwörterbuch der gesamten Zahnheilkunde. Bd. 4 Leipzig, Berlin 1931

48. MAYRHOFER, B. — Lehrbuch der Zahnkrankheiten, 3. Aufl. Jena 1933

49. MEULY, H.C. — Beitrag zur Frage der Zweckmäßigkeit der Zahnentfernung im eitrigen Stadium der akuten odontogenen Kieferentzündung. Zahnärztl. Rdsch. 44, 239 (1935)

50. MEYER, W. — Über die dentitio difficilis des unteren Weisheitszahnes. Dtsch. Mschr. f. Zahnheilk. 23, 669 (1923)

51. NEUMANN, R. — Führer durch die operative Zahnheilkunde, 5. Aufl. Berlin 1938

52. NEUWIRT, — Über Indikationen der Zahnextraktion bei akuten eitrigen Kieferentzündungen. Zahnärztl. Rdsch. 52, 2273 (1936)

53. OHM, H.J. — Statistische Untersuchungen über Ursachen und Häufigkeitsverteilung der ostitis circumscripta post extractionem. Zahnärztl. Welt 68, 359 (1967)

54. OKELL, C.C. und S.D. ELLIOTT — Bacteremia and Oral Sepsis. Lancet 2, 869 (1935)

55. OTT, A. — Sulfonamide und Penicilline in der zahnärztlichen Chirurgie. In: Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. in Vortr. 1. München 1950

56. OTT, A. — Antibiotika in der Zahnheilkunde. Dtsch. zahnärztl. Z. 16, 809 (1961)

57. OTTESEN, I.M.M. — Die akute Zahnwurzelhautentzündung und ihre Behandlung. Viertelj. Schr. f. Zahnheilk.2 Berlin 1922

58. PARTSCH und WILLIGER — Die chirurgischen Erkrankungen der Mundhöhle, der Zähne und Kiefer. München 1932

59. PICHLER, H. und R. TRAUNER — Mund- und Kieferchirurgie. Berlin, Wien 1942

60. PICHLER, H. und R. TRAUNER — Kiefer- und Gesichtschirurgie, Bd. 1 München, Berlin 1959

61. PRAEGER, W. — Die Bedeutung des Unterkieferastes für die Pathologie der Zähne. Dtsch. Mschr. f. Zahnärzte, 206 (1924)

62. REHRMANN, A. — Ein Beitrag zur Pathogenese, Diagnostik und Therapie der eitrigen Phlebitis im Bereich des Gesichtes, Gesichtsschädels und Halses. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. 14 (1951)

63. RITTER, R. — Über die Frage der Vererbung von Anomalien der Kiefer und Zähne. (Sammlung Meußer 30.) Leipzig 1937

64. ROBINSON, L., E.W. KRAUS, J.P. LAZANSKY, R.E. WEELER, S. GORDON und V. JOHNSON — Bacteremias of Dental Origin. I. a Review of the Literature. Oral Surg. 3, 519, 923 (1950)

65. ROSENTHAL, W. — Spezielle Zahn-, Mund- und Kieferchirurgie. Leipzig 1951

66. SCHILLI, W. — Über die Extraktion bei dentogenen Infektionen mit und ohne Kieferklemme. In: Fortschr. d. Kiefer- u. Gesichtschirurgie 9, 143 Stuttgart 1964

67. SCHÖBEL, Ein Beitrag zur Frage der Zahnextraktion, insbesondere der primären. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 4, 86 (1935)

68. SCHUCHARDT, K. Die Zahnextraktion im akut entzündlichen Gebiet. In: Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. in Vortr. 1, 146 München 1950

69. SCHUCHARDT, K., A. ECKSTEIN und S. LEHNERT Beobachtungen und Erfahrungen bei der Diagnose und Therapie von 3591 klinisch beobachteten Fällen odontogener Entzündungen im Kiefer- und Gesichtsbereich. In: Fortschr. d. Kiefer- u. Gesichtschirurgie 9, 107 Stuttgart 1964

70. SCHÜLE, H. Experimentelle und klinische Untersuchungen zur Chemotherapie pyogener Infekte im Kieferbereich. In: Fortschr. d. Kiefer- u. Gesichtschirurgie 9, 176 Stuttgart 1964

71. SCHWEIGL, F. Die Behandlung der "dentitio difficilis complicata". Dtsch. zahnärztl. Z. 5, 373 (1962)

72. STELLMACH, R. bei TRAUNER Berichte über die "Österreichische Zahnärztetagung 1968" in Graz, 11. - 14.9.1968 Öst. Z. Stomat. 66, 55 (1969)

73. THOMA, K.H. Oral Surgery, ed. 4. St. Louis 1963

74. TOTH, K., M. KERATAI und D. HATTYASY Zur Frage der Lokalanaesthesie bei entzündlichen Vorgängen in der Mundhöhle. Dtsch. zahnärztl. Z. 22, 1290 (1958)

75. TRAUNER, R. — Die Osteomyelitis der Kiefer. In: Fortschr. d. Kiefer- u. Gesichtschirurgie 9, 146 Stuttgart 1964

76. WASSMUND, M. — (Zusammengef. v. E. HEINRICH): Über die Zahnextraktion im akuten Stadium der Kieferentzündung. Zahnärztl. Rdsch. 50, 2058 (1934)

77. WASSMUND, M. — Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer, Bd. 1 Leipzig 1935

78. WASSMUND, M. — Die nach Zahnentfernung auftretenden ausgedehnten Formen der eitrigen Entzündung in den Weichteilen. In: Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. in Vortr. 1, 111 München 1950

79. WILLIGER, — Zahnärztliche Chirurgie. Leipzig 1927

80. ZIEGLER, — Beitrag zur Frage der Zweckmäßigkeit der Zahnentfernung im eitrigen Stadium der akuten odontogenen Kieferentzündung. Antwort auf Bemerkungen zum Aufsatz von MEULY. Zahnärztl. Rdsch. 13. 531 (1935)

81. ZIEGLER, — Bemerkungen in: "die akute Kieferentzündung und ihre Stellung zur Zahnheilkunde" von AXHAUSEN in DZW, 47 (1934) Dtsch. zahnärztl. Wschr. 4, 84 (1935)

82. RUNDSCHREIBEN DER KZBV — Einzelleistungsstatistik 15, 1969/ 14, 1970/ 12, 1971

VII. A N H A N G

(Tabellen)

TABELLE A

STANDPUNKTE DER AUTOREN BEZÜGLICH DER EXTRAKTION IM "HEISSEN STADIUM" IN DER VORANTIBIOTISCHEN ÄRA

BEFÜRWORTER DER EXTRAKTION IM "HEISSEN STADIUM"	AUTOREN, DIE SICH FÜR EINE EXTRAKTION VON FALL ZU FALL ENTSCHEIDEN UND GEGEN JEDE SCHEMATISIERUNG SIND	GEGNER DER EXTRAKTION IM "HEISSEN STADIUM" (FÜR EXTRAKTION IM FREIEN INTERVALL)
OTTESEN 1922 (57)	SCHÖBEL 1935 (67)	MAYRHOFER 1933 (48)
WILLIGER 1927 (79)	ZIEGLER 1935 (80)	AXHAUSEN 1934 (3)
EULER 1929 (17)	ZIEGLER 1935 (81)	AXHAUSEN 1934 (4)
LOOS 1931 (47)	NEUWIRT 1936 (52)	AXHAUSEN 1935 (5)
PARTSCH 1932 (58)	PICHLER 1942 (59)	AXHAUSEN 1941 (6)
WASSMUND 1934 (76)	TRAUNER	FRICK 1941 (26)
WASSMUND 1935 (77)		COOK 1944 (13)
MEULY 1935 (49)		
NEUMANN 1938 (51)		
FRANKL 1941 (20)		
KULENKAMPF 1941 (41)		
HARNISCH 1947 (29)		

TABELLE B

STANDPUNKTE DER AUTOREN BEZÜGLICH DER EXTRAKTION IM "HEISSEN STADIUM" IN DER ANTIBIOTISCHEN ÄRA

BEFÜRWORTER DER EXTRAKTION IM "HEISSEN STADIUM"		AUTOREN, DIE SICH FÜR EINE EXTRAKTION VON FALL ZU FALL ENTSCHEIDEN UND GEGEN JEDE SCHEMATISIERUNG SIND	GEGNER DER EXTRAKTION IM "HEISSEN STADIUM" (FÜR EXTRAKTION IM FREIEN INTERVALL)
Unter systematischem Antibiotikaschutz	Antibiotika erst bei auftretenden Komplikationen		
OTT 1950 (55)	WASSMUND 1950 (78)	KRANZ 1949 (38)	AXHAUSEN 1949 (7)
ARCHER 1952 (2)	ROSENTHAL 1951 (65)	SCHUCHARDT 1950 (68)	AXHAUSEN 1950 (8)
AELLIG 1960 (1)	HARNISCH 1961 (29)	HÄUPL 1953 (30)	HAUSER 1956 (31)
OTT 1961 (56)	FREYTAG 1967 (24)	BROSCH 1957 (12)	HERFERT 1959 (33)
SCHWEIGL 1962 (71)	FREYTAG 1968 (25)	KRANZ 1957 (37)	HOFFMANN-AXTHELM 1963 (35)
THOMA 1963 (73)		PICHLER TRAUNER 1959 (60)	v. KREUDENSTEIN 1968 (39)
SCHILLI 1964 (66)			STELLMACH 1968 (72)

TABELLE I

ZUSAMMENFASSUNGEN VON STATISTIKEN, DIE DER LITERATUR ENTNOMMEN WURDEN, ÜBER DIE KOMPLIKATIONSHÄUFIGKEIT NACH EXTRAKTIONEN IM NICHT AKUTEN UND IM AKUTEN STADIUM.

	ZEITRAUM	I UNTERSUCHTE FÄLLE				II ART DER ANAESTHESIE				CHEMOTH. BEI EXTR.		III DIAGNOSE BEI EXTRAKTION			KOMPLIKAT.		IV SCHWEREGR. D. KOMPLIK.		⌀ BEHANDLUNGSD. / TAGE
		1	2	3 a	3 b	1	2	3	4	ja	nein	1	2	3	ja	nein	1	2	
AELLIG, M. (1)	1955/1958	262		262		?	?	?	?	262	–	262			9	253	9		13 - 19
ECKHOFF, B. (15)	1954/1965	1162	922			?	?	?	?	?	?				922		869	53	?
					240							101		139	240		232	8	
FREYTAG, V. (24)	1963/1965	2518				1118		396		ca 10%	ca 90%			1514	26	1488	23	3	?
				2518		184							184		5	179	3	2	
						6		850		ca 42%	ca 48%	856			24	832	13	11	
FREYTAG, V. (25)	1960/1966	239	95												95				?
				44 +(93)		25		116		?	?	31 +(95)	10	15	46	95 ?	?	?	
													27 ?						
					98	96		2		?	?	1	16	54	98		?	?	
FREYTAG, V. (25)	1960/1966	122	29												29		18	11	?
				15		3		12		?	?	9	1	5	15		10	5	
													30 ?						
					78	75		3		?	?	2	20	26	78		48	20	
SCHILLI, W. (66)	1962	244		244		244				244	–	244			(1)	243		(1)	?
SCHWEIGL, F. (71)	1950/1959	394	7												7				4,6
				310		182		128		?	?	303	7			310	–	–	
					77					?	?				77		?	?	
WASSMUND, M. (78)	1948	126 (125)	74												74		WEICHTEIL-EITERUNG		?
					51	33	2	6	10	–	51	49		2	51				

ERLÄUTERUNGEN :

I Untersuchte Fälle
- 1 Gesamtzahl
- 2 Ohne Extraktion
- 3 Mit Extraktion
  - a) Klinik
  - b) Überweisungen

II Art der Anaesthesie
- 1 Infiltrations- und Leitungsanaesthesie
- 2 Vereisung
- 3 Allgemeine Anaesthesie
- 4 Ohne Anaesthesie

III Diagnose bei der Extraktion
- 1 Akutes Stadium
- 2 Subakutes Stadium
- 3 Nicht akutes Stadium

IV Schweregrad d. Komplikation
- 1 Leichte Komplikation
- 2 Schwere Komplikation

TABELLE II

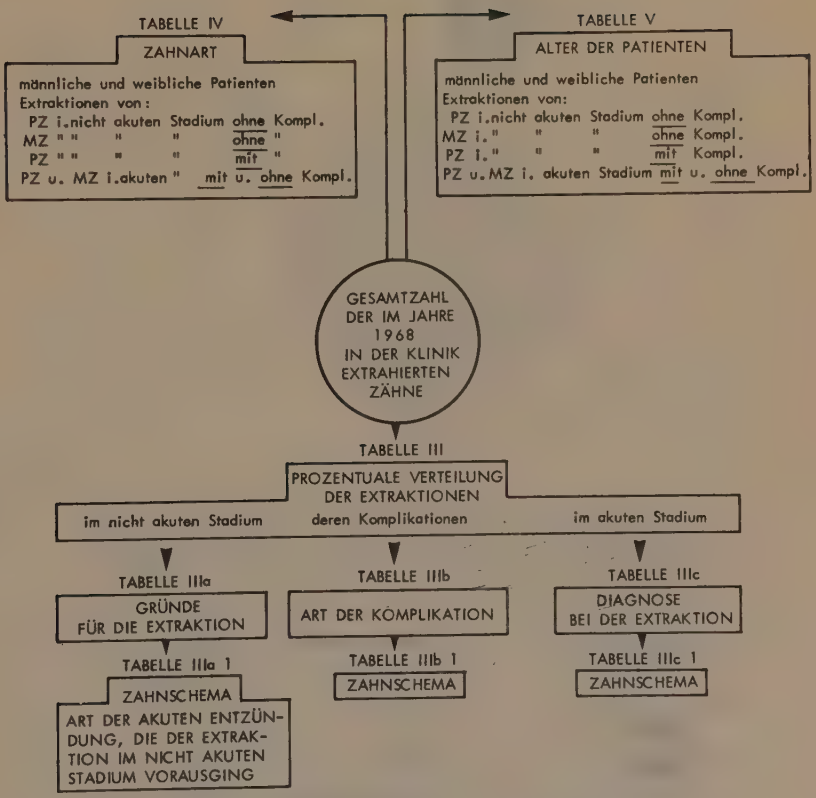
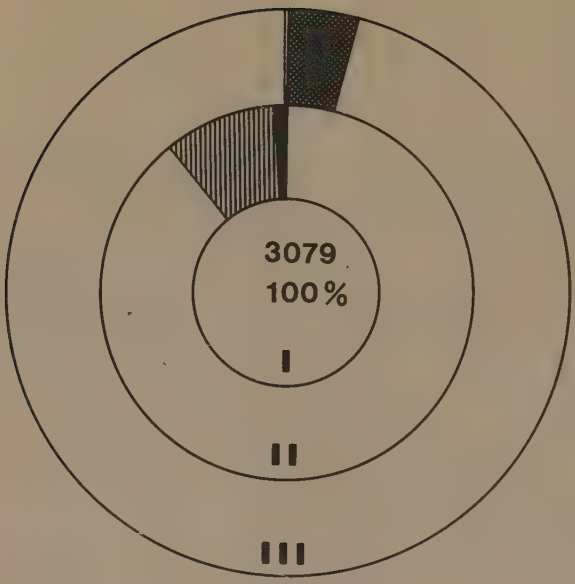


TABELLE IV
ZAHNART
männliche und weibliche Patienten
Extraktionen von:
PZ i.nicht akuten Stadium ohne Kompl.
MZ " " " " ohne "
PZ " " " " mit "
PZ u. MZ i.akuten " mit u. ohne Kompl.
TABELLE V
ALTER DER PATIENTEN
männliche und weibliche Patienten
Extraktionen von:
PZ i.nicht akuten Stadium ohne Kompl.
MZ i." " " ohne Kompl.
PZ i." " " mit Kompl.
PZ u.MZ i. akuten Stadium mit u. ohne Kompl.
GESAMTZAHL DER IM JAHRE 1968 IN DER KLINIK EXTRAHIERTEN ZÄHNE
TABELLE III
PROZENTUALE VERTEILUNG DER EXTRAKTIONEN
im nicht akuten Stadium
deren Komplikationen
im akuten Stadium
TABELLE IIIa
GRÜNDE FÜR DIE EXTRAKTION
TABELLE IIIb
ART DER KOMPLIKATION
TABELLE IIIc
DIAGNOSE BEI DER EXTRAKTION
TABELLE IIIa 1
ZAHNSCHEMA
ART DER AKUTEN ENTZÜNDUNG, DIE DER EXTRAKTION IM NICHT AKUTEN STADIUM VORAUSGING
TABELLE IIIb 1
ZAHNSCHEMA
TABELLE IIIc 1
ZAHNSCHEMA

TABELLE III



I. Gesamtzahl der im Jahre 1968 in der Klinik extrahierter Zähne

II. Anzahl der Extraktionen

im nicht akuten Stadium

PZ 2745 = ca. 89%
MZ 305 = ca. 10%
} 3050 = ca. 99%

im akuten Stadium

PZ 26 = ca. 0,8%
MZ 3 = ca. 0,2%
} 29 = ca. 1%

III. Anzahl der Komplikationen nach Extraktionen

im nicht akuten Stadium

PZ 109 = ca. 3,5%

im akuten Stadium

PZ 2 = ca. 0,065%

PZ = permanente Zähne

MZ = Milchzähne

T A B E L L E IIIa

I. Gesamtzahl der Extraktionen im nicht akuten Stadium, die im Jahre 1968 in der Klinik durchgeführt wurden.

II. Anzahl der Extraktionen

ohne direkt vorangegangene acute Entzündung	=	PZ MZ	2404 294	=	88,42%
mit direkt vorangegangener acuter Entzündung	=	PZ MZ	264 9	=	8,9%
im subacuten Stadium	=	PZ	4	=	0,12%
während einer acuten Entzündung, die nicht dem "heißen Stadium" zugerechnet wird.	=	PZ MZ	73 2	=	2,56%

TABELLE IIIa 1

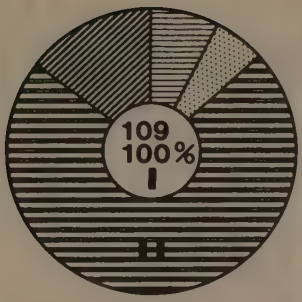
EXTRAKTIONEN IM NICHT AKUTEN STADIUM
MIT DIREKT VORANGEGANGENER AKUTER ENTZÜNDUNG

	1	1	8	8	6	3	2	1	4	2	3	7	2	5	1	4	= 58
pericoronitis	1			1												3	
infizierte Zyste									1	1							
palatinaler Abszeß					1												
submucöser Abszeß		1	3	4	3	1			2		1	3°	1	1		1	
acutes Infiltrat				1					1	1	1		1				
acut seröse Periostitis			5	1	2	1	1	1			1	4		3	1		
OK submucöses Infiltrat				1		1	1							1			
	8	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	
UK submucöses Infiltrat		2	3								1	1	1	3			
acut seröse Periostitis	1	1	6	1°	1	6	1			2	2	5°	2	4	2	1	
acutes Infiltrat			2	1		1	1										
submandibuläres Infiltrat															1	1	
permandibuläres Infiltrat			1	1	1									3	4	3	
submucöser Abszeß	2		5	2°	1°							3°	1	4	4	1	
perimandibulärer Abszeß														1	1		
subcutaner Abszeß		1												1	2		
parapharyngialer Abszeß	2	2															
Osteomyelitis						1	1	1	1	1	1	1					
infizierte Zyste								1	1								
pericoronitis	45															60	
Lymphadenitis		1											1				
	50	7	17	5	3	8	3	2	2	3	4	10	5	16	14	66	= 215

Abszisse : Zahnart
Ordinate : Diagnosen der akuten Entzündungen

Die Punkte hinter den Zahlen geben den Anteil der Milchzähne an.

TABELLE IIIb



I. Anzahl der Komplikationen nach Extraktion im nicht akuten Stadium

II. Art der Komplikationen

	Anzahl	%/109	%/3079
entzündliche Komplikationen, die über eine leere Alveole hinausgehen.	16	14,7%	0,5%
leere Alveolen	79	72,5%	2,55%
Mund-Antrum-Verbindungen	6	5,5%	0,2%
Sonstiges (starke postoperative Schwellungen, Parästhesie, Kieferklemmen)	8	7,3%	0,25%

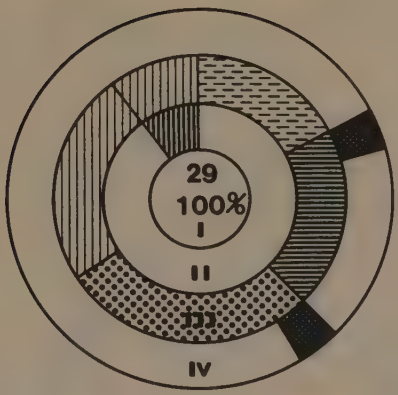
TABELLE IIIb 1

KOMPLIKATIONEN NACH EXTRAKTIONEN IM NICHT AKUTEN STADIUM

		1	4	1	1		2	2	1	1		1	1	2	5	2	1	= 25
OK	leere Alveole		4	1	1		2	2	1	1		1	1	2	2		1	
	Mund-Antrum-Verbindung	1													3	2		
		8	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	
UK	Kieferklemme, Parästhesie, Schwellung	5													1	1	1	
	leere Alveole	18	5	3	3	3									3	3	22	
	postop. Ödem mit Fieber	1																
	infiziertes Hämatom	1																
	submucöses Infiltrat				1		1						1					
	acut seröse periostitis														1	1		
	paramandibuläres Infiltrat	1													1		3	
	Mundbodeninfiltrat																1	
	lokale Osteomyelitis													1	1		1	
		26	5	3	4	3	1						1	1	7	5	28	= 84

Abszisse : Zahnart
Ordinate : Art der Komplikation

TABELLE IIIc



I. Anzahl der im akuten Stadium extrahierten Zähne

II. Anzahl der

PZ 26 = ca. 89,5%
MZ 3 = ca. 10,5%

III. Anzahl und Art der Entzündung, während der die Extraktion durchgeführt wurde.

		Anzahl	%/29
Infiltrate		6	20,6%
Abszesse		5	17,7%
akut serös.	PZ 10	13	34,7%
Periostitiden	MZ 3		
Pericoronitiden		8	27,5%

IV. Anzahl und Art der Komplikationen

1 perimandibulärer Abszeß nach einem perimandibulären Infiltrat

1 leere Alveole nach einer Pericoronitis

PZ = permanente Zähne

MZ = Milchzähne

TABELLE IIIc 1

EXTRAKTIONEN IM AKUTEN STADIUM

		1			1	1				1		1	1	1	1		3	= 11
	pericoronitis	1															1	
	palatinaler Abszeß													1				
	submucöser Abszeß									1								
	acutes Infiltrat (paramand. u. paramaxil.)					1												
	chron. paramand. Infiltrat																	
OK	acut seröse periostitis				1							1	1		1		2	
		8	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	
UK	acute marg. parodontitis mit Mundbodeninfiltrat									1	1							
	acut seröse periostitis			1									1°	2°				
	chron. paramand. Infiltrat	1																
	acutes Infiltrat (paramand. u. paramaxil.)		1															
	perimandibuläres Infiltrat															1		
	submucöser Abszeß											1	1°					
	perimandibulärer Abszeß															1		
	pericoronitis	3															3	
		4	1	1						1	1	1	2	2		2	3	= 18

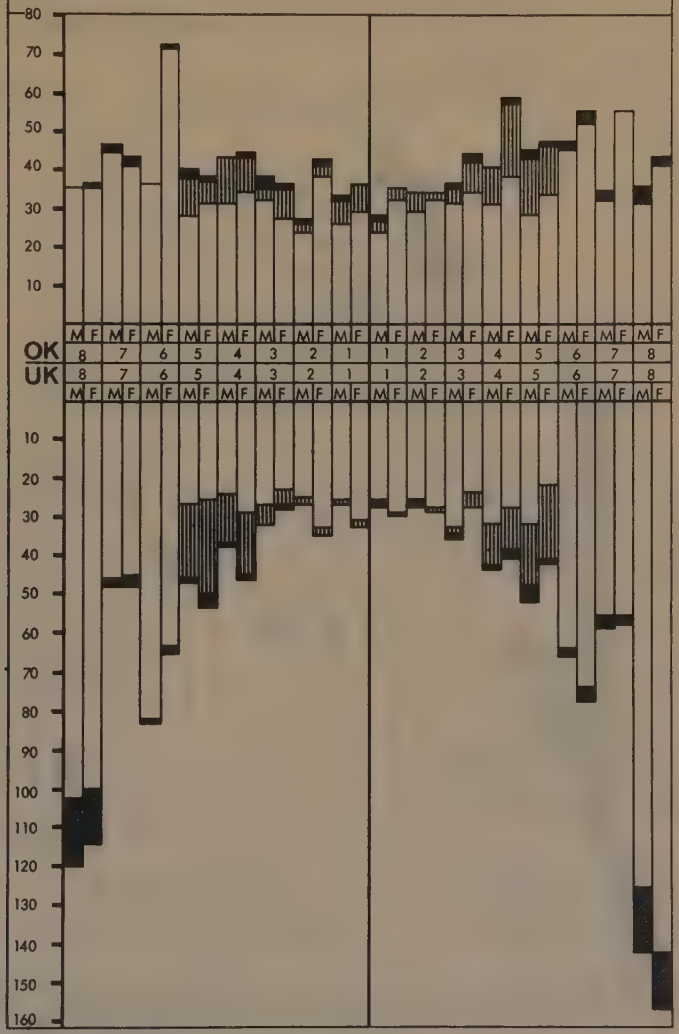
Abszisse : Zahnart
Ordinate : Diagnose zum Zeitpunkt der Extraktion

Die Punkte hinter den Zahlen geben den Anteil der Milchzähne an.

TABELLE IV

ANZAHL DER IM JAHRE 1968 IN DER KLINIK EXTRAHIERTEN ZÄHNE

Abszisse: Zahnart Ordinate: Zahl der extrahierten Zähne



PZ, extrahiert im nicht entzündlichen Stadium, ohne Kompl.

MZ, extrahiert im nicht entzündlichen Stadium, ohne Kompl.

PZ, extrahiert im nicht entzündlichen Stadium, mit Kompl.

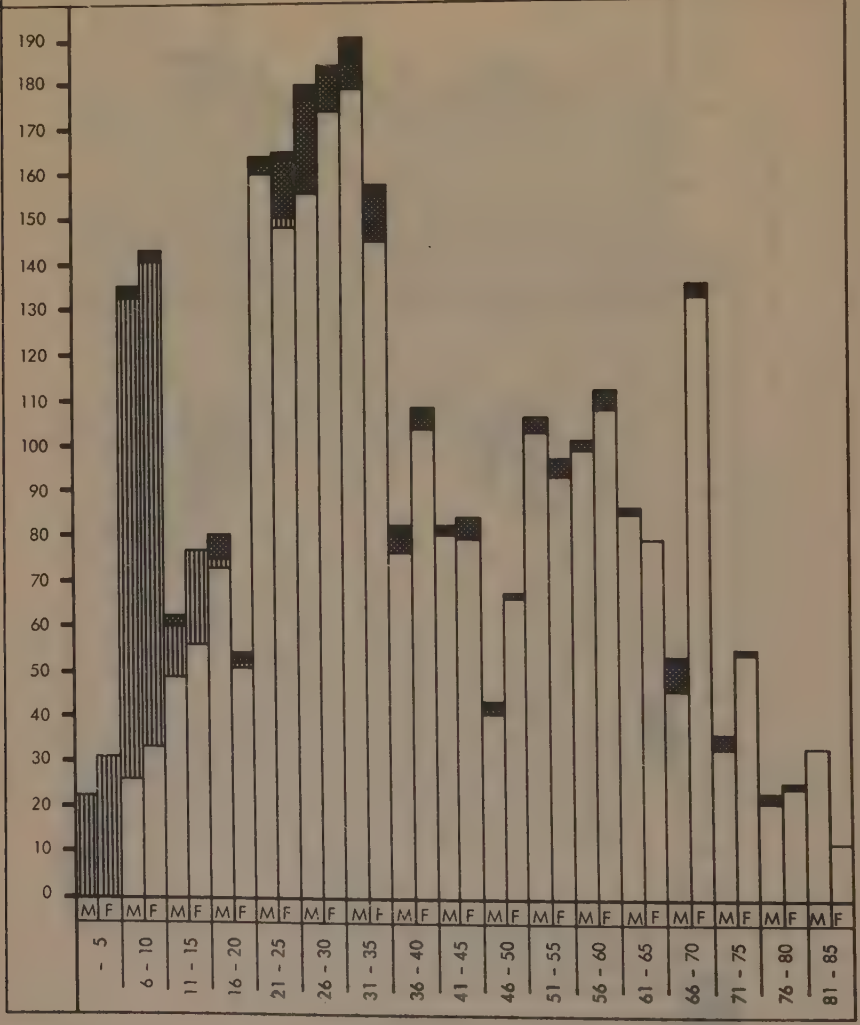
PZ und MZ, extrahiert im entzündlichen Stadium

M = männliche Patienten
F = weibliche Patienten
PZ = permanente Zähne
MZ = Milchzähne

TABELLE V

ANZAHL DER IM JAHRE 1968 IN DER KLINIK EXTRAHIERTEN ZÄHNE

Abszisse: Alter der Patienten
Ordinate: Zahl der extrchierten Zähne



PZ, extrahiert im nicht entzündlichen Stadium, ohne Komplikationen

MZ, extrahiert im nicht entzündlichen Stadium, ohne Komplikationen

PZ, extrahiert im nicht entzündlichen Stadium, mit Komplikationen

PZ und MZ, extrahiert im entzündlichen Stadium

TABELLE VI

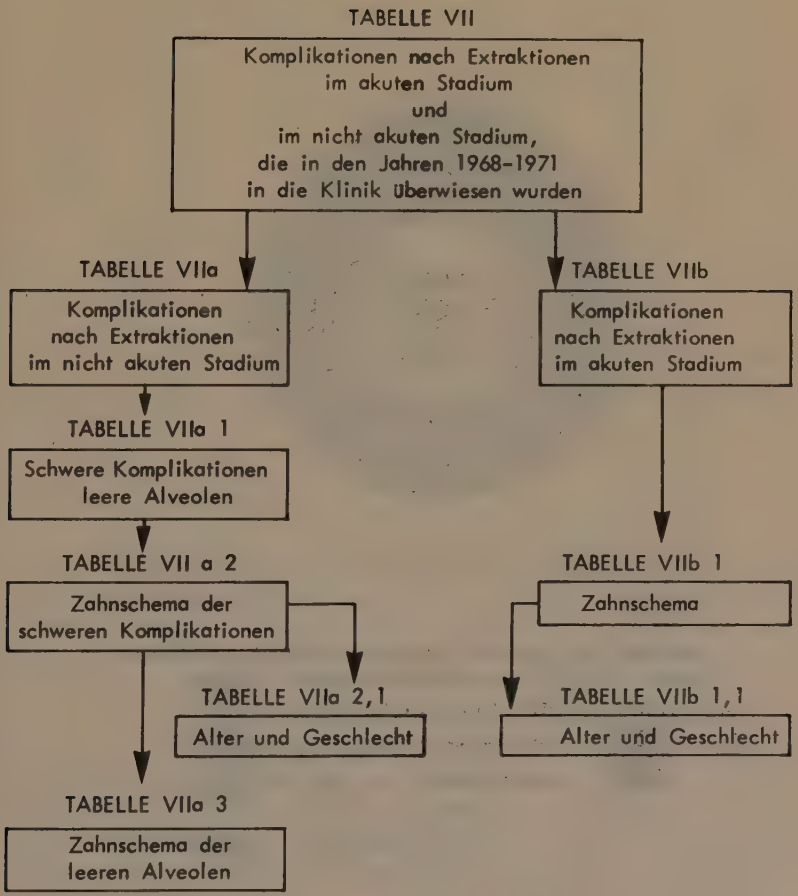
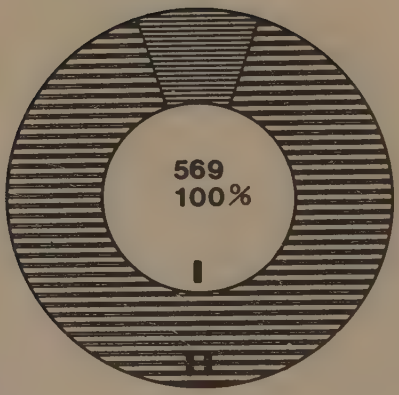


TABELLE VII
Komplikationen nach Extraktionen
im akuten Stadium
und
im nicht akuten Stadium,
die in den Jahren 1968-1971
in die Klinik überwiesen wurden
TABELLE VIIa
Komplikationen
nach Extraktionen
im nicht akuten Stadium
TABELLE VIIb
Komplikationen
nach Extraktionen
im akuten Stadium
TABELLE VIIa 1
Schwere Komplikationen
leere Alveolen
TABELLE VII a 2
Zahnschema der
schweren Komplikationen
TABELLE VIIb 1
Zahnschema
TABELLE VIIa 2,1
Alter und Geschlecht
TABELLE VIIb 1,1
Alter und Geschlecht
TABELLE VIIa 3
Zahnschema der
leeren Alveolen

TABELLE VII



I. Gesamtzahl der Komplikationen nach Extraktionen, die in den Jahren 1968 – 1971 in die Klinik überwiesen wurden.

II. Anzahl der Komplikationen nach Extraktionen

im nicht akuten Stadium 511 = ca. 89,8%

im akuten Stadium 58 = ca. 10,2%

T A B E L L E VIIa

I. Gesamtzahl der Komplikationen nach Extraktionen im nicht akuten Stadium, die in den Jahren 1968 - 1971 in die Klinik überwiesen wurden.

II. Art der Komplikationen

	schwerere Entzündungen	= 104	(ca. 20%)
	leere Alveolen	= 245	(ca. 48%)
	Mund-Antrum-Verbindungen	= 121	(ca. 23,8%)
	Kieferklemmen, Nachblutungen, Neuritiden	= 27	(ca. 5,4%)
	Komplikationen nach Extraktionsversuchen	= 14	(ca. 2,8%)

TABELLE VIIa 1

I. Gesamtzahl der primär akuten Entzündungen nach Extraktionen im nicht akuten Stadium, die in den Jahren 1968 - 1971 in die Klinik überwiesen wurden.

II. Anzahl:

	leere Alveolen	=	245 (ca. 70,3%)
	acut seröse Periostitiden	=	20 (ca. 5,7%)
	Infiltrate	=	50 (ca. 14,2%)
	Abszesse	=	15 (ca. 4,3%)
	Osteomyelitiden	=	13 (ca. 3,7%)
	Restostitis 1, chron. fistelnd. Entzünd. 1 submandib. Lymphknotenschwellung 2, acute Sinusitis max. 1, Aktinomykose 1	=	6 (ca. 0,3%)

TABELLE VIIa 2

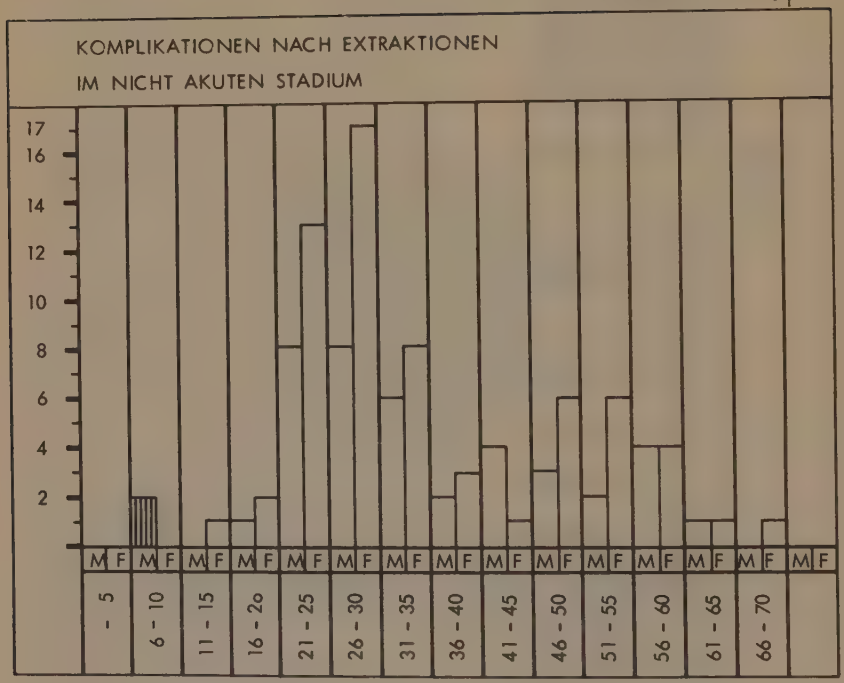
KOMPLIKATIONEN NACH EXTRAKTIONEN IM NICHT AKUTEN STADIUM

	2	1	3	3	4		1			2	4	2	3	3	2	5	= 35
Osteomyelitis			1	3	1							1					
acute Sinusitis													1	1	1		
submand. Lymphknotenschw.																1	
subcutaner Abszeß											1						
submucöser Abszeß													1				
palatinales Infiltrat					1		1										
submucöses Infiltrat															1		
acutes paramaxilläres Infiltrat	1		1							2	2			1		4	
OK — acut seröse Periostitis	1	1	1		2°						1	1	1	1			
	8	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	
UK — Restostitis																1	
chron. fistelnde Entzündung																1	
acut seröse Periostitis		2	4	1	2	1									2	2	
acutes paramandibuläres Infiltrat		1	1	1						1	1		1	3	2	2	
chron. Infiltrat	3													1		1	
submucöses Infiltrat		1	1														
acutes sublinguales Infiltrat													1				
chron. sublinguales Infiltrat												1			1		
acutes submandibuläres Infiltrat	1			1							1	1		1	2	1	
chron. submandibuläres Infiltrat																1	
perimandibuläres Infiltrat												1°		1	1	2	
chron. Wangeninfiltrat			1														
paratonsilläres Infiltrat																1	
Mundbodeninfiltrat		1				1											
paramand. und subment. Infiltrat																1	
submucöser Abszeß	4		1										1			2	
subcutaner Abszeß	1																
perimandibulärer Abszeß	2																
chron. Wangenabszeß			1														
parapharyngialer Abszeß	1															1	
submand. Lymphknotenschw.																2	
Osteomyelitis	1	1				1	1								1	4	
Bruchspaltosteomyelitis																1	
Aktinomykose															1	1	
	13	6	9	3	2	3	1			1	2	3	3	6	10	24	= 86

Abszisse : Zahnart
Ordinate : Art der Komplikationen

Die Punkte hinter den Zahlen geben den Anteil der Milchzähne an.

TABELLE VII a 2,1



Abszisse: Alter der Patienten

Ordinate: Anzahl der extrahierten Zähne

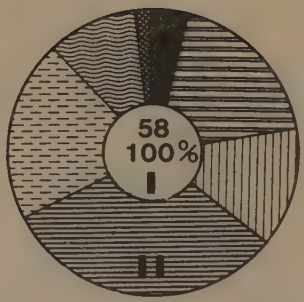
Milchzähne

TABELLE VIIa 3

LEERE ALVEOLEN NACH EXTRAKTIONEN IM NICHT AKUTEN STADIUM
AUS DEN JAHREN 1968 - 1971
(291 permanente Zähne bei 245 Patienten)

OK	6	13	10	12	7	4	4		2		8	11	9	7	10	2	= 105
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
UK	29	17	23	17	7		1				2	5	15	34	14	22	= 186

T A B E L L E VIIb



I. Gesamtzahl der Komplikationen nach Extraktionen im akuten Stadium, die in den Jahren 1968 - 1971 in die Klinik überwiesen wurden.

II. Art der Komplikationen

leere Alveolen	= 10	(ca. 17,25%)
acut seröse Periostitiden	= 8	(ca. 13,8%)
Infiltrate	= 19	(ca. 32,8%)
Abszesse	= 12	(ca. 20,7%)
Osteomyelitiden	= 6	(ca. 10,3%)
Aktinomykose	= 1	(ca. 1,7%)
Komplikationen nach Extraktionsversuchen	= 2	(ca. 3,45%)

TABELLE VIIb 1

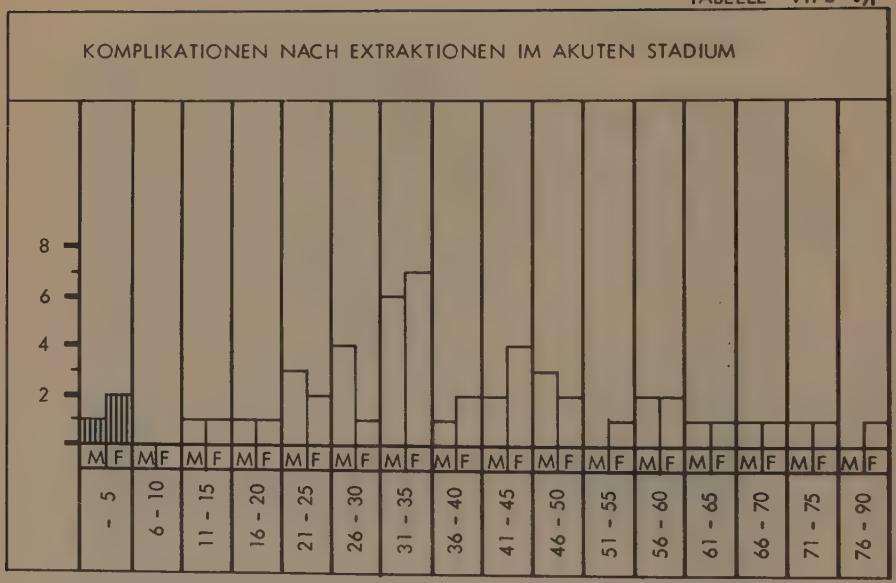
KOMPLIKATIONEN NACH EXTRAKTIONEN IM AKUTEN STADIUM

			2	4	2			1		2	1	2	1	1	1	2	= 19
Osteomyelitis										2	1						
submucöser Abszeß								1						1	1	1	
acutes Infiltrat																1	
acut seröse periostitis			2	3	2°							1					
OK leere Alveole				1								1	1				
	8	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	
UK leere Alveole				1							1		1	1	1	3	
acut seröse periostitis														1		1	
chron. Infiltrat											1				1	1	
acutes Infiltrat		1		1°									1				
paramandibuläres Infiltrat			1													1	
sublinguales Infiltrat				1°													
submentales Infiltrat											1	1					
submandibuläres Infiltrat	1	1															
submand. Infiltr. mit Beteiligung d. glandula submand.														1			
perimandibuläres Infiltrat		1		1										1	1	1	
submucöser Abszeß		1		1							1						
Wangenabszeß	1																
subcutaner Abszeß	1																
Absz.i.spatium maseterico mandibulare														1			
perimandibulärer Abszeß												1		1	1		
Osteomyelitis		1	1									1					
Aktinomycose															1		
	3	5	2	5							4	3	2	6	5	7	= 42

Abszisse : Zahnart
Ordinate : Art der Komplikation

Die Punkte hinter den Zahlen geben den Anteil der Milchzähne an.

TABELLE VII b 1/1



Abszisse: Alter der Patienten

Ordinate: Anzahl der extrahierten Zähne

Milchzähne

TABELLE VIII

EIGENE UNTERSUCHUNGEN BEI 29 SELBST
DURCHGEFÜHRTEN EXTRAKTIONEN IM "HEISSEN STADIUM"

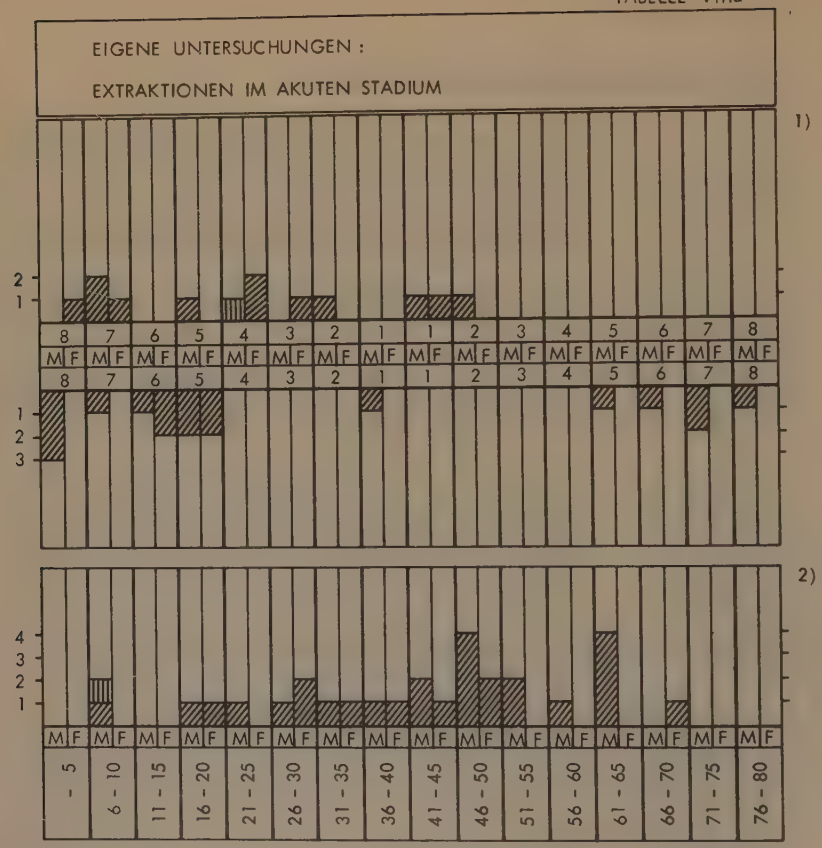
Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Zahn	5	1	5	1	8	6	V	7	6	2	8	4	7	7	5	7	1	1	8	5	5	5	6	8	4	3	2	7	7	6
männliche Patienten	x	x	x		x		x	x		x	x			x	x	x	x	x		x			x	x		x	x	x	x
weibliche Patienten				x		x			x			x	x						x		x	x			x				
Alter	47	8	44	38	21	34	8	52	27	39	26	47	44	63	17	50	48	48	26	64	66	18	34	59	50	43	63	63	53
Spezielle Anamnese																													
Schwellung (extraoral)	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Seit ... Tagen	1	3	20	3		2	1	7	4	1		4	2	1	3	1	1	3	2	7	3	1	4	3	1	1	1	1	8
Schluckbeschwerden											x									x								x	
Temperatur																				x				x	x				
Pers. Krankheitsgefühl+	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	3	2	2	2	2	3	1	1	1	2
Schmerzen	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Seit ... Tagen	2	3	20	4	2	2	1		4	2	30	4	2	1		1	1	3	3	7	3	1	6	29	1	1	4	1	3
Zahn lokalisierbar	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x		x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Befund																													
Kieferklemme											x								x	x				x					
Lymphknoten tastbar		x	x		x									x	x	x		x	x			x	x	x		x		x	x
Mundhygiene ++	3	2	2	1	1	2	1	2	2	1	3	1	1	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	3	3	1	1	2	2
CO_2	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-		-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Lockerungsgrad	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Rö-Diagnose																													
circumapicale ostitis				x		x	x							x	x	x	x							x	x	x	x		x
Zyste										x												x							
Wurzelrest												x																	
Retiniert					x						x																		
Diagnose bei Ex																													
Acut seröse Periostitis													x	x		x	x												
Vestibuläres Infiltrat																		x											
Acutes Infiltrat	x	x	x	x		x								x							x		x		x		x		
Perimandibuläres Infiltrat																									x				
Submucöser Abszeß							x																						
Palatinaler Abszeß																										x			
Submandibulärer Abszeß																				x									
Wangenabszeß								x																					x
Taschenabszeß									x			x																x	
Pericoronitis					x						x								x										
Acute infizierte Zyste										x												x							
Anaesthesie																													
Infiltrationsanaesthesie	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Narkose		x																		x									
Extraktion	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	
Operation													x							x									x
Innenspaltung							x	x	x		x	x								x									x
Außenspaltung																				x									
Behandlungsdauer	2	1	6	4	4	3	1	5	2	6	3	5	8	2	6	2	2	3	3	16	9	2	1	1	5	6	3	4	8

\+ 1 = keins
2 = mäßiges
3 = starkes

++ 1 = gut
2 = durchschnittl.
3 = schlecht

● Patient ist ausgeblieben

TABELLE VIIIa



M = männliche Patienten

F = weibliche Patienten

1) Abszisse: Zahnart und Geschlecht
Ordinate: Anzahl der Zähne

2) Abszisse: Alter der Patienten zur Zeit der Extraktion
Ordinate: Anzahl der Zähne

▨ Milchzahn

NAME: VORNAME: GEB.DAT.: BERUF: BEHANDLUNGSD.: KRANKSCHRIFT: PAT.NR.:

Anamnese

EIGENANAMNESE		SCHMERZEN	SCHMERZQUALITÄT	BISH. BEHANDL.	THERAPIE	MITTEILUNG	BEMERKUNGEN
DIABETES	SCHWELLUNG	WO	POCHEND				
TB	WIE LANGE		PUCKERND				
HERZ	TAUBHEITSGEF.		ZIEHEND	ZA			
KREISLAUF	SCHLUCKBESCHW.	WIE LANGE	STECHEND	HNOA			
HEPATITIS	FIEBER		ANHALTEND	PA			
GESCHLECHTSKR.	PERS. KRANK-HEITSGEFÜHL	AUSSTRAHLEND WOHIN	INTERVALL	INTERN			
ALLERGIE	KRANKH. DURCH BEST. EREIGNIS AUSGELÖST		SONSTIGES				
KÜRZL. SCHW. KRANK-HEIT DURCHGEMACHT		ZAHN LOKALI-SIERBAR					
SONSTIGES							

Befund

⊙ UMSCHR. ✡ VERSTR.

	IO	SCHWELLUNG	IO	EO	RÖ	
KIEFERKLEMME	LAGE	FARBE			ZAHNAUFN.	AUFBISS
SKD	VESTIB.	GERÖTET			HS	PACE
AKD	LINGUAL	LIVIDE			OPMG	PA
KIEFERSPERRE	PALATIN.	WIE UMGEB.			STATUS X	SCHÄDEL SEITL.
UK-RAND DURCHTASTB.	WANGE	WEISSL. BEL.			WURZELFL. VOLLST.	UNVOLLST.
LYMPHKNOTEN	KAPUZE 8	GLÄNZEND			UCRO	
DRUCKSCHM. FOR. ORB.		KONSISTENZ			DCRO	
MUNDHYGIENE	ZAHNBEFUND	TEIGIG			ZYSTE	
AUGE	CO_2	DERB			OSTEOMYEL.	
TEMP.	PERCUSSIONSEMPF.	FLUKTUIERT			SEQUESTER	
	TREPANIERT				WURZELREST	
	LOCKERUNGSGRAD				RETINIERT	
	PUS A.D.TASCHEN	DRUCKSCHM. AUSLÖSBAR			SINUSITIS MAX.	

D

Therapie

Abbildung 1

Herrn Professor Dr. Dr. Gerhard F r e n k e l
danke ich für die Überlassung des Themas und
die freundliche Unterstützung bei der Durch-
führung der Arbeit.

L E B E N S L A U F

Am 3.4.1942 wurde ich als zweites Kind des Konzertsängers Hans Flügge und seiner Ehefrau Dorothea, geb. Schaudienst, in Berlin geboren.

Von 1948 bis 1954 besuchte ich die Grundschulen in Großbeeren und Berlin-Steglitz. Auf dem mathematisch-naturwissenschaftlichen Zweig der Lilienthal-Schule in Berlin-Steglitz legte ich im Februar 1963 die Reifeprüfung ab.

Im Wintersemester 1963/64 begann ich an der Freien Universität Berlin das Studium der Zahnmedizin. Am 5.3.1970 legte ich das Staatsexamen ab und erhielt am 18.3.1970 die Bestallung als Zahnarzt.

Am 4.6.1968 heiratete ich Gisela Flügge, geb. Gerich.

Seit April 1970 bin ich an der Chirurgischen Abteilung der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Freien Universität Berlin tätig.

Druck:
Der Präsident der Freien Universität Berlin
- Universitätsdruckerei -
1 Berlin 41, Kelchstraße 31